Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
9. Band, Heft 5/6 S. 273—400

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Oertel, O., und W. Köhler: Über die Vervielfältigung von Vorzeichnungen für den anatomischen Unterricht. Anat. Anz. Bd. 65, Nr. 16/18, S. 294—297. 1928.

Die Verff. empfehlen den Vervielfältigungsapparat „Juwel" der Firma Wagenpfeil, München, Gabelsbergerstraße 75, und beschreiben seine Handhabung. Es wird dabei mit einer Wachsmatrize gearbeitet. *W. Wirtinger* (Wien).

Fischer, Eugen, und Karl Saller: Eine neue Haarfarbentafel. Anthrop. Anz. 5, 238—244 (1928).

Beschrieben wird eine neue, 30 Töne umfassende Haarfarbentafel aus Naturhaar, deren Farbanordnung den bisher über den Erbgang der roten Haarfarbe gewonnenen Ergebnissen entspricht und in der einige in der alten Fischerschen Farbentafel fehlende, aber häufig vorkommende Töne an den entsprechenden Stellen eingefügt sind. Die Tafel ist zu beziehen bei O. Berger, Kiel, Holtenauerstr. 27. *K. Saller* (Göttingen).

Scheminzky, Ferdinand, und Friederike Scheminzky: Die Anwendung der Wolfram-Bogenlampe (Punktlichtlampe) in der Biologie. (*Staatl. Biol. Anst., Helgoland.*) Protoplasma Bd. 3, H. 3, S. 302—311. 1928.

Das sehr brauchbare Gerät wird hier in seinen Verwendungsmöglichkeiten für biologische Zwecke besprochen: Mikro- und Makrokinematographie und -photographie, biologische Bestrahlungen, Sensibilisierungen, Ausbleichversuche usw. Die Lampe befindet sich in einer Glaskugel wie eine gewöhnliche Glühlampe, hat denselben Sockel wie diese und bedarf nur als Besonderheit eines Vorschaltwiderstandes in der Stromzuleitung. Sie hat zwar nicht die gleich hohe Leuchtdichte wie die Kohlebogenlampe, besitzt aber letzterer gegenüber eine Anzahl wichtiger Vorzüge, wie: gleichmäßiges Leuchten der ganzen Elektrodenfläche, konstantes Brennen ohne Nachregulierung, feste Lage des Leuchtpunktes. Ihre Leuchtdichte ist der der Halbwattlampe weit überlegen, — 20 Hefnerkerzen gegen 7,7 pro Quadratmillimeter (Wechselstrombogenlampe ca. 50 HK/qmm). Die Lampe ist bei jeder Netzspannung zu verwenden, nur muß eben ein entsprechender Vorschaltwiderstand benützt werden. Sie wird in verschiedenen Größen von „Osram" hergestellt, — Stromverbrauch und Lichtstärke wie folgt: 1. 2 Amp.—150 HK, 2. 4 Amp.—350 HK, 3. 7,5 Amp.—1000 HK für Gleichstrom. Für Wechselstrom sind die Lichtstärken ungefähr halb so groß. Die bei ihrer Verwendung zu beachtenden Regeln sind ausführlich dargestellt. *Erich Leistner* (Berlin).

Synge, E. H.: A suggested method for extending microscopic resolution into the ultra-microscopic region. (Vorschlag einer Methode zur Erweiterung des Auflösungsvermögens des Mikroskopes auf das ultramikroskopische Gebiet.) Philosophic. mag. 6, 356—362 (1928).

Verf. schlägt vor, einen etwa in Balsam eingebetteten, aber nicht mit Deckglas versehenen Schnitt, dessen Oberfläche nicht mehr als 10^{-6} cm von einer wirklichen Ebene abweicht, durch eine Öffnung in einen opaken Schirm von etwa 10^{-6} cm Durchmesser, der unmittelbar vor der (unteren) freien Objektfläche sich befindet (Abstand ein Bruchteil von 10^{-6} cm), durch eine intensive Lichtquelle von unten her zu beleuchten, dann das Licht durch ein Mikroskop auf eine photoelektrische Zelle zu entwerfen, deren Ströme ein Maß für das durchgegangene Licht sind. Würde nun der Schnitt verschoben, so würde die verschiedene Lichtdurchlässigkeit seiner verschiedenen Elementarteile korrespondierend verschiedene Ströme in der photoelektrischen Zelle erzeugen, welche eine zweite Lichtquelle beeinflußten und — wie bei der Fernphotographie — auf einer synchrom mit dem Schnitt verschobenen Platte ein Bild erzeugten. Die weiteren Darlegungen bezwecken, die technische Möglichkeit des Verfahrens darzutun, welches die Auflösung bis auf 0,01 μ erhöhen würde. *W. J. Schmidt* (Gießen).

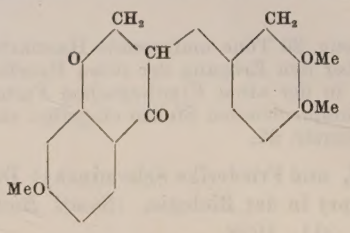
Rhamy, B. W.: Quick celloidin method for preparing tissues. (Schnelle Celloidineinbettungsmethode.) Arch. of Path. 5, 282 (1928).

Verf. empfiehlt nachfolgende „schnelle" Celloidineinbettung: 1. 10% Formalin 10 Minuten. 2. Aceton 2mal gewechselt 1 Teil $^1/_2$—2 Stunden. 3. Aceton, Alc. abs., Äther, gleiche Teile

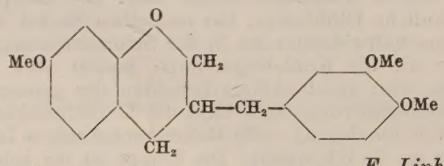
$^1/_2$—2 Stunden. 4. Aceton 1 Teil, dickes Celloidin 3 Teile $^1/_2$—2 Stunden. 5. Dickes Celloidin 24 Stunden. 6. Montieren und Härten in Alc. abs. — 4.—6. können auch in folgender Weise variiert werden: 4. Alc. abs., Äther gleiche Teile $^1/_2$—2 Stunden. 5. Dickes Celloidin $^1/_2$ bis 4 Stunden. 6. Dickes Celloidin 24 Stunden. *Heringa* (Amsterdam).

Perkin jr., William Henry, Jnanendra Nath Rây and Robert Robinson: Experiments on the synthesis of brazilin and haematoxylin an their derivatives. I. Veratrylidene-7-methoxychromanone and an account of a new synthesis of some benzopyrylium salts. (Versuche zur Synthese von Brasilin und Hämatoxylin und deren Derivate. I. Teil. Veratryliden-7-methoxychromanon und ein Bericht über eine neue Synthese einiger Benzopyryliumsalze.) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1926**, April-H., S. 941 bis 953. 1926.

Verff. berichten über die Reduktion des Veratryliden-7-methoxychromanons zum 3-Homoveratryl-7-methoxychroman. Als Reduktionsmittel wurde H_2 und Pd angewendet. Die Ergebnisse von Pfeiffer und Emmer (Ber. deutsch. chem. Ges. **53**, 945), die mittels Pt als Katalysator ein Dehydroderivat von der Formel



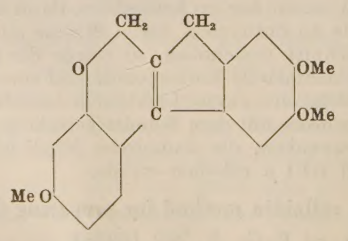
erhielten, werden angezweifelt. Verff. sind der Meinung, daß das Reduktionsprodukt ebenfalls als 3-Homoveratryl-7-methoxychroman von der Formel



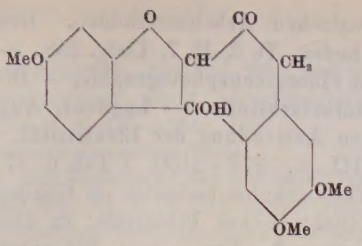
anzusprechen ist. *E. Linhardt-Reinfurth* (Fürth).

Perkin jr., William Henry, Jnanendra Nath Rây, and Robert Robinson: Experiments on the synthesis of brazilin and haematoxylin and their derivatives. II. A synthesis of deoxytrimethylbrazilone and of isobrazilein ferrichloride trimethyl ether. (Versuche zur Synthese des Brasilins und Hämatoxylins und deren Derivate. II. Teil. Eine Synthese des Desoxytrimethylbrasilons und Isobrasilinferrichloridtrimethyläthers.) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1927**, Sept.-H., S. 2094—2100. 1927.

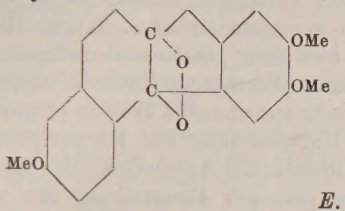
Analog der obenerwähnten Reduktion gelang Verff. die Darstellung des 3-(3′, 4′-Dioxybenzyl)-7-methoxychromanon aus 3, 4-Dioxybenzyliden-7-methoxychromanon. Auch dieses Resultat spricht wieder gegen die obenerwähnte Ansicht von Pfeiffer und Emmer. 3-Homoveratryl-7-methoxychromanon wurde mittels P_2O_5 in siedendem Benzol dehydriert und das so erhaltene Desoxytrimethylbrasilon von der Formel



zum Isobrasilein ferrichlorid-trimethyläther oxydiert. Aus obiger Konstitutionsformel muß man schließen, daß die Formel des Trimethylbrasilons



(vgl. Perkin und Robinson, J. **93**, 948. 1908) sich nicht mehr mit den neuen Resultaten in Einklang bringen läßt. In Übereinstimmung mit der von J. F. Thorpe erforschten Ringketten- und Intraannulartautomerie stellen Verff. ein Tautomeriesystem auf und sprechen dem Trimethylbrasilon die Peroxydformel



zu. *E. Linhardt-Reinfurth* (Fürth).

Fibiger, Johannes: Über die Ellermannsche Methode zur Granulafärbung. (*Pathol.-Anat. Inst., Univ. Kopenhagen.*) Folia haemat. (Lpz.) **36**, 390—394 (1928).

Kleine Modifikationen der Ellermannschen Methode zur Granulafärbung, deren bedeutendste wohl ist, daß nach der Eosinfärbung nicht wie in der Originalvorschrift mit 45° warmen Wassers die Präparate abzuspülen sind, sondern mit Wasser von höchstens 20°. Der Alkohol zur Differenzierung muß vollständig wasserfrei sein, alle Reagentien müssen säurefrei sein.

Fritz Levy (Berlin).

Lacorte, J. G.: Influence du p_H dans les colorations par la méthode de Giemsa. (Der Einfluß des p_H auf die Giemsafärbung.) (*Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 17, S. 1579—1580. 1928.

Zur Färbung von Trypanosomen im Meerschweinchenblut liegt das Optimum des Färbeerfolges bei $p_H = 7{,}4$; Färbedauer 1 Stunde; 1 Tropfen Farblösung pro Kubikzentimeter Wasser. *H. Simmel* (Gera).

Yuien, Kazue: Über die Färbung des Glykogens im tierischen Gewebe. I. Mitt. Färbungsergebnisse des Glykogens mit basischen und sauren Teerfarbstoffen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkai-Zasshi Jg. **40**, Nr. 5, S. 985—997 u. dtsch. Zusammenfassung S. 998—999. 1928. (Japanisch.)

Mit basischen Teerfarbstoffen läßt sich das Glykogen nur nach dem indirekten Verfahren von A. Fischer darstellen. Hingegen kann man mit manchen sauren Farbstoffen, wie Säurefuchsin, Trypanblau, Bleu de Lyon, Anilinblau usw., Glykogen direkt färben, jedoch färben sich auch die Zellkerne mehr oder weniger intensiv mit. Mit Hilfe metallischer Beizen (Al, Fe, Cr, Cu usw.) färben viele saure Farbstoffe, besonders Eosin, Orange G, Säurefuchsin, Trypanblau und Kongorot das Glykogen stärker. Die Färbung des Glykogens mit Kongorot ergibt sehr verschiedene Resultate, je nach der Art des Vorgehens, die im einzelnen erörtert wird.

Wolff (Berlin).

Laskowski, J.: Méthode de dosage des oxydases dans les tissus. (Eine Methode zur Messung der Oxydasen im Gewebe.) (*Inst. de pathol. gén. et exp., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 15, S. 1369—1371. 1928.

Um einen Anhalt über die Mengen der vorhandenen intracellulären Oxydasen zu bekommen, nimmt Verf. eine abgewogene Menge Gewebe, zerteilt es in sehr feine Schnitte, die auf Fließpapier getrocknet und in einem Mörser zerrieben werden. In einer Petrischale wird zu dem Gewebe eine bestimmte Menge Nadimischung gegeben. Nach einer bestimmten Zeit (mindestens 1 Stunde) wird 20 ccm 97proz. Alkohol dazugetan, gut vermischt und 25 Minuten danach zentrifugiert. Der Alkohol hat sich blau gefärbt und diese blaue Lösung wird zur Colorimetrie in einem Authenriethschen Colorimeter benutzt. Als Vergleichslösung wird 1 ccm Lebergewebe des Hundes mit 30 ccm Nadigemisch zusammengebracht und nach 48 Stunden 60 ccm Alkohol hinzugefügt: 24 Stunden danach wird zentrifugiert. 2 ccm der gefärbten Flüssigkeit werden mit 18 ccm Alkohol verdünnt und diese Lösung in den Vergleichskeil gefüllt.

Schmidtmann (Leipzig).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. II. Physikalische Methoden, Tl. 2, H. 7, Liefg. 258. — Kögel, Gustav: Die äquimensurale Ultraviolett- und Fluorescenzphotographie. — Die Methodik zur Prüfung der Lichtempfindlichkeit der Naturfarbstoffe. — Laqueur, August: Methodik der diagnostischen und therapeutischen Anwendung der Elektrizität.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. XVIII, S. 1979—2150, 1 Taf. u. 97 Abb. RM. 10.—.

1. „Äquimensurale" Photographie bedeutet im Gegensatz zur Mikrophotographie Aufnahmen in ungefähr objektgleicher Bildgröße; in dieser Arbeit handelt es sich hauptsächlich um Registrierung der Uviol- bzw. Fluorescenzbilder von Flüssigkeiten in Quarzbehältern, z. B. Kolloide, Sera, Blut usw. Die notwendige Apparatur für Arbeiten im spektral zerlegten wie auch im gemischten Uviollicht wird beschrieben und ihre Anwendung leicht verständlich dargestellt, ebenso eine Einrichtung zur Luminescenzerzeugung mit Kathodenstrahlen. Kurze Hinweise auf Anwendung und Ergebnisse der Methode berühren „Sinneswahrnehmungen" und „chemische Wirkungen". Der „darstellenden Forschungsmethode" ist ein breiter Raum gegeben, welcher hauptsächlich von sehr sprechenden Bildern eingenommen wird, die die Brauchbarkeit der Methode zur Untersuchung der Körperflüssigkeiten, z. B. bei Paralyse, zeigen. Literaturhinweise deuten auf Anwendung der Fluorescenzmethode zur Untersuchung lebender Seidenraupen, zur Feststellung von noch unsichtbaren Röntgenverbrennungen und Ekzemen, zur Unterscheidung natürlicher und künstlicher Perlen und zum Nachweis von vegetabilen Ölen und Gerbstoffen. 2. In konzentrierter Form bringt Verf. neben einer Menge interessanten Stoffes in fesselnder Darstellung die wenig bekannten Methoden, welche in der Prüfung der Lichtempfindlichkeit der Naturfarbstoffe als äquivalent zu bezeichnen sind. Diese Methoden werden eingeteilt in opto-photochemische und grapho-photochemische. Von ersteren sind eingehend dargestellt: Das Leukoverfahren und die photodynamische Methode, während die graphische Methodengruppe Verfahren enthält, in denen der Farbstoff entweder allein oder unter Beihilfe von Silber, in Form von Silbernitrat oder Silberhaloid Photogramme liefert, welche den in der Sensitometrie üblichen ähneln. — Das Wesen des Leukoverfahrens ist kurz folgendes: Unter gewissen Bedingungen bleicht der Farbstoff bei Lichteinwirkung aus, oder aber umgekehrt die Leukoverbindung bildet am Licht ihren Farbstoff. Die untersuchten, an sich nicht lichtempfindlichen Farbstoffe bedürfen hierzu der Beigabe eines Sensibilisators, z. B. Thiosinamin. Die Wirkung dieser Sensibilisatoren steht in überraschendem Zusammenhang mit der Konstitution der Farbstoffe und verläuft parallel mit gewissen pharmakologischen Eigenschaften letzterer. Die Ergebnisse des Ausbleichverfahrens mit den verschiedenen Sensibilisatoren wird in „Ausbleichdiagrammen" dargestellt. Als Sensibilisator eines Farbstoffes kann auch ein anderer Farbstoff dienen. Die photodynamische Methode wird besonders den Biologen interessieren, denn sie beruht auf der Erscheinung, daß Bakterien in Lösungen von organischen Farbstoffen im Licht schneller absterben als im Dunkeln. Die sich hier lichtempfindlich zeigenden Farbstoffe erweisen sich ausnahmslos auch mit den anderen Methoden als analog empfindlich — Äquivalenz der Methoden! — Die grapho-photochemischen Methoden beruhen auf folgendem Verfahren: Ein mit dem zu untersuchenden Farbstoff angefärbtes Gelatine- (oder Kollodium-)Papier wird hinter einem Graukeilsensitometer (Eder-Hecht, Goldberg) mit weißem bzw. gefilterten Licht belichtet. In der Weiterbehandlung dieses belichteten Papiers trennen sich die Methoden: Entweder beobachtet man ohne weiteres die (mit Hilfe eines Sensibilisators erzielte Ausbleichung — Leukoverfahren —, oder man erzeugt durch Beigaben von Silbernitrat bzw. Silberhaloiden ein Silberbild wie in der Photographie. Diese „Silbermethoden" werden eingehend erläutert und mit Bildern — auch farbigen — belegt. Von großem Interesse ist die Feststellung, daß die Lichtempfindlichkeit des allgemein als höchstempfindlich bekannten Bromsilbers in allen Spektralbezirken, vor allem den langwelligen, von vielen Farbstoffen weit übertroffen wird. — Die inhaltsreiche

Arbeit schließt mit zwei kurzen Kapiteln über „vitale Färbung“ und „Wirkung unsichtbarer Strahlen“. *Erich Leistner* (Berlin).

Powell, W.: How to photograph, capture, skin and preserve wild animals. (Wie man freilebende Tiere photographiert, fängt, abbalgt und konserviert.) Ann. of trop. med. a. parasitol. Bd. **21**, Nr. 2, S. 137—154. 1927.

Allgemeine Anleitung. Nichts wesentlich Neues. *P. Schulze* (Rostock).

Gronow, H. Elsner v.: Zur Benutzung des Teleobjektivs in der Mikrophotographie. Photogr. Korrespondenz Bd. **64**, Nr. 7, S. 211—212. 1928.

Verf. macht auf die Verwendung des Teleobjektivs (photographisches Objektiv mit dahintergesetzter Negativ-[Concav-]Linse) in der Mikrophotographie aufmerksam. Sie gewährt den Vorteil, daß man bei gleicher Kameraauszugslänge und gleicher Vergrößerung weiter mit der Kamera vom Objekt entfernt bleiben kann als bei Verwendung des gewöhnlichen Objektivs. Selbstverständlich handelt es sich hierbei um schwache Vergrößerungen. (Das Prinzip ist nicht neu, sondern sehr alt: Woodward benutzte bereits 1870 eine statt des Okulars in den Mikroskoptubus hinter das Objektiv eingesetzte Concavlinse [„Amplifier“], wodurch u. a. der Abstand des Objektivs vom Objekt vergrößert wurde. Ref.) *Carl Günther.*

Staar, G.: Ein Hilfsgerät zur Herstellung von Lupenaufnahmen. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 2, S. 188—190. 1928.

Verf. beschreibt eine Vorrichtung zur Lagerung und Beleuchtung des Objektes (Insekt usw.) bei photographischen Aufnahmen mit ganz schwacher Vergrößerung. Ein Holzkasten besitzt eine obere Wand aus durchsichtigem Glase, auf die ein undurchsichtiges Diaphragma mit zentralem, für die Lagerung des Objektes bestimmtem Ausschnitt gelegt wird. Die Vorderwand des Kastens ist entfernt; von hier aus lassen sich, in seitlich angebrachten Nuten geführt, berußte Platten (für Aufnahmen mit dunklem Hintergrund), Milchglasplatten (von unten her elektrisch zu beleuchten, für Aufnahmen mit hellem Hintergrund) usw. einführen. Die Aufnahme geschieht von oben her mit einer Vertikalcamera. *Carl Günther.*

Schmidt, Richard: Über rationelle Dunkelkammerbeleuchtung. Photogr. Rdsch. **65**, 356—361 (1928).

An die Reihe der praktischen Betrachtungen über Dunkelkammerbeleuchtung schließt sich hier eine Veröffentlichung an, die nicht nur die Empfindlichkeit der Emulsion, sondern auch die des Auges berücksichtigt, d. h. es wird der Spektralbereich der Beleuchtung gesucht, welcher unter Ausnutzung der verschiedenen Farbempfindlichkeit von Auge und Platte für ersteres möglichst hell, für letztere möglichst dunkel ist. Eine interessante, leichte Methode zur spektrographischen Bestimmung dieses Bereichs mit der jeweils benützten Emulsionssorte (photomechanisch, ortho- oder panchromatisch) liefert Ergebnisse, nach welchen von der „Agfa“ Dunkelkammerfilter angefertigt wurden, deren Daten samt den Emulsionsarten, für welche sie anzuwenden sind, in einer kleinen Tabelle zusammengestellt sind. *E. Leistner.*

Seitz, Valentine, and Wm. J. Brownlow: A device for obtaining uniform illumination of copy for photographic reproduction. (Eine Einrichtung zur Erzielung gleichmäßiger Beleuchtung des photographisch zu reproduzierenden Objekts.) (*Mechan. a. art dep., Cleveland clin., Cleveland.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **13**, Nr. 9, S. 882—884. 1928.

Die angeführte Einrichtung scheint wirklich die allbekannten Schwierigkeiten der Reproduktionsaufnahme bei künstlichem Licht zu beseitigen: Zwischen Objekt und Kamera steht ein großer Schirm mit einer rechteckigen, großen Blendenöffnung, durch welche hindurch photographiert wird. Die zur Beleuchtung notwendigen Glühlampen sitzen an der Vorderseite dieses Schirms, beleuchten also gleichmäßig das Objekt von vorn, während kein direktes Licht in die Kamera dringen kann. Einzelheiten über Lichtstärke, Zahl und Art der Glühlampen, über deren Schaltung und über die notwendigen Belichtungszeiten bei verschiedenen Filmsorten sind angegeben. *Erich Leistner* (Berlin).

Wara, Josef: Die Technik der Momentaufnahme. Photogr. Korrespondenz Bd. **64**, Nr. 4, S. 114—123. 1928.

Die Frage des Photographen: „Welche Belichtungszeit wähle ich, um mit meinem Apparat eine gute, d. h. möglichst scharfe Momentaufnahme des bewegten Objekts zu erhalten?“ wird hier gründlich durchdacht und beantwortet an Hand von kleinen, einfachen Rechenbeispielen, die jedoch nur zur Klärung des Problems dienen, denn Verf. ist so liebenswürdig, am Schluß eine der schnellen Orientierung dienende Tabelle für die Praxis zu geben. Ist die notwendige „Bewegungsunschärfe“ mit z. B. 0,1 mm gegeben, so errechnet sich die hierzu nötige Belichtungszeit aus der Brennweite des Objektivs, der Entfernung des Objekts, der Geschwindigkeit und der Richtung der Bewegung. Auch die Art des Momentverschlusses, — ob Zentral- oder Rouleauverschluß, — spielt hierbei eine Rolle, wie an kleinen geometrischen Beispielen dargetan wird. *Erich Leistner* (Berlin).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Seifriz: Die physikalischen Eigenschaften des Protoplasmas. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 341—348 (1928).

Allgemeine Ausführungen über den Aufbau des Protoplasmas, aus denen folgende Sätze interessieren: „Alle Bestandteile des Protoplasmas als einzelne Substanzen für sich betrachtet, sind nicht lebendig, aber das fertig zusammengefügte System lebt." „Die Proteine nehmen in der Organisation des Protoplasmas die zentrale Stelle ein." Als ein indirekter Beweis für die Realität einer spezifischen, mikroskopisch nicht sichtbaren Feinstruktur wird vom Verf. stets besonders die Elastizität des Plasmas ins Feld geführt. Demonstrationen zur Existenz von Zell- und Kernmembranen und ihrer Elastizität an Erythrocyten, Amöben und Ciliaten. Die Elastizität des Plasmas als Argument für seinen Aufbau aus linearen Bausteinen. Analogie mit elastischen Seifenlösungen, deren mikroskopische Teilchen Stäbchen sind. *J. Spek* (Heidelberg).

Keller, R.: Moleküle und Ionen im Plasma. Biochem. Z. **195**, 14—19 (1928).

Die eigenen experimentellen Erfahrungen mit den älteren und neueren Ergebnissen anderer Autoren zusammenfassend, findet Verf. vollständige Übereinstimmung über die Nichtionisierung oder schwache Ionisierung der schwachen Elektrolyte. Die Ionen der völlig dissoziierten starken Elektrolyte sind von sehr geringer Beweglichkeit, und zwar ist die Immobilisierung der Ionen starker Basen und Säuren im lebenden Plasma am stärksten. In das Plasma dringen nur ausnahmsweise Ionen, regelmäßig undissoziierte Moleküle ein.

L. Conitzer (Basel).°°

Bialaszewicz, K.: L'ultrafiltration appliquée aux recherches sur la répartition des électrolytes dans le cytoplasme. (Die Ultrafiltration in Anwendung auf Untersuchungen über die Verteilung der Elektrolyte im Cytoplasma.) (*Inst. Nencki de biol. exp., Varsovie et Stat. zool., Naples.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **4**, Nr. 2, S. 190—217. 1928.

Die Trennung von disperser Phase und intermicellärer Flüssigkeit des Plasmas zerriebener Eizellen von Gallus domesticus, Salmo fontinalis, Labrax lupus und Torpedo ocellata zwecks Ermittelung der Elektrolytverteilung auf die beiden Phasen ist nur nach Verdünnung, zu der destilliertes Wasser oder isotonische Lösungen von $LiNO_3$, Li_2SO_4 oder $NaNO_3$ verwendet wurden, mit Erfolg durchführbar. Hierbei ergab sich ein gesetzmäßiger Einfluß der Verdünnung auf die Art der Verteilung der verschiedenen Ionen auf die beiden Phasen. Es zeigte sich, daß die Chlor- und die Kaliumionen zu einem großen Teil in der intermicellären Flüssigkeit enthalten sind und dementsprechend in das Ultrafiltrat gehen, wobei die darin nachweisbare Menge bei fortschreitender Verdünnung (bis zu einem gewissen Grade) gleichbleibt. Hieraus folgt weiterhin, daß auch der an die Kolloide gebundene Teil der Kalium- und der Chlorionen bei fortschreitender Verdünnung annähernd unverändert bleibt. Ca und Mg dagegen und in ähnlicher Weise das Phosphatanion bilden zum weitaus überwiegenden Teil Verbindungen mit den Kolloiden, welche bei fortschreitender Verdünnung in steigendem Maße dissoziieren, so daß diese Ionen im Ultrafiltrat dementsprechend nicht in gleicher Menge vorzufinden sind. Die gleichbleibende Menge des Chlors im Ultrafiltrat bei verschiedenen Verdünnungsgraden ermöglicht eine Berechnung des Volums der intermicellären Flüssigkeiten, nach Gleichungen, welche Verf. im ersten Kapitel ableitet.

J. Spek (Heidelberg).

Lepeschkin, W. W.: The chemical and physical composition of protoplasm. (Der chemische und physikalische Bau des Protoplasmas.) Science (N. Y.), N.s. **68**, 45 bis 48 (1928).

Betrachtungen über die chemischen Hauptbestandteile des Protoplasmas und ihren in-

direkten Nachweis, sowie über die Zelle als kolloides System. Manche der zum Teil sehr bestimmt gehaltenen Thesen über alte, vielumstrittene Streitfragen dürften auf nicht geringen Widerspruch stoßen, so die Ansicht des Verf. über die Nichtexistenz von Zellmembranen, Semipermeabilität der gesamten Plasmamasse, die Methoden der Unterscheidung, ob die Plasmasubstanzen Eiweißkörper oder Lipoide sind, und die Natur des Dispersionsmittels der Plasmakolloide. *J. Spek* (Heidelberg).

Ogawa, Juntaro: Über die Reaktion der Gewebe. I. Mitt. Wasserstoffionenkonzentration im Gewebe beim Fieber. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 10, S. 699—701. 1927.

Es wurde auf verschiedene Weise bei Versuchstieren Fieber erzeugt und mit der Gräffschen Methode die Wasserstoffionenkonzentration der Gewebe bestimmt. Es zeigte sich in allen Fällen eine Verschiebung der Wasserstoffionenkonzentration nach der sauren Seite bei allen untersuchten Organen, am raschesten und ausgesprochensten im Herzen. Bei experimenteller Abkühlung des Körpers konnte Verf. umgekehrt eine Verschiebung der Wasserstoffionenkonzentration nach der alkalischen Seite beobachten. *Schmidtmann* (Leipzig).$_{o}$

Deutsch: Zur Bedeutung der Grenzflächen in der Zellbiologie. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 440—443 (1928).

Allgemeine Ausführungen über die Bedeutung von Grenzflächen, die ausgehen von einem instruktiven Schüttelversuch. In den durch Schütteln entstehenden zahlreichen Grenzflächen von Wasser/Benzol nimmt ein Indicator (Thymolsulfophthalein), der bis dahin das Wasser gelb färbte, während das Benzol ungefärbt blieb, lebhaft rotviolette Farbe an. Der Vorgang ist völlig reversibel. Er täuscht eine Säuerung an der Oberfläche von etwa p_H 2,8 zu p_H 1,5 vor, die aber, wie Versuche mit anderen Indicatoren zeigen, in Wirklichkeit gar nicht existiert. Offenbar ist das Gleichgewicht der elektrolytischen Dissoziation in der Grenzschicht von dem im Innern des Wassers verschieden. Der Indicator verhält sich so, als ob seine Dissoziationskonstante an der Grenzfläche kleiner ist als im Wasser. Vom elektrochemischen Gesichtspunkt aus kann man die Grenzfläche in erster Näherung so betrachten, als ob sie ein Lösungsmittel wäre mit kleinerer Dielektrizitätskonstante als das Wasser. Es ist klar, daß solche Vorgänge in den Grenzflächen der Zellen von prinzipieller Bedeutung sind für all die Dinge, die man auch als Lösungsmitteleigenschaften der Zellgrenzflächen auffassen wollte. *J. Spek* (Heidelberg).

Emerique, Lise: Recherches sur l'imbibition de quelques complexes colloïdaux naturels. Contribution à l'étude des échanges cellulaires. (Untersuchungen über die Quellung einiger tierischer Kolloide. Beiträge zum Studium des cellulären Stoffaustausches.) (*Laborat. de physiol. gén., Sorbonne, Paris.*) Ann. de Physiol. **4**, 251—296 (1928).

Neue tabellarisch zusammengestellte Versuche über die Quellung von koaguliertem Eieralbumin in Lösungen von NaCl, KCl und $CaCl_2$ und Salzlösungen mit variiertem p_H. Weiterhin analoge Quellungsversuche mit der Gallerte des Froschlaiches, mit Stücken des Eileiters der Frösche und schließlich mit Schweinsblase. Mit den Froschoviducten wurden auch Konzentrationsserien von $^1/_7$, $^1/_6$, $^1/_5$, $^1/_4$, $^1/_3$ und $^n/_1$-Lösungen von NaCl auf ihre Quellungswirkung untersucht. Eigentümlich war für diese eine anfängliche Entquellung, der dann eine starke Quellung folgt. Um genauer zu ermitteln, was bei diesen Resultaten auf das Konto spezifischer Ionenwirkungen und was einfach auf den osmotischen Wert der Lösungen geschrieben werden muß, machte Verf. noch Quellungsversuche mit Nichtelektrolyten wie Rohrzucker, Glucose, Mannit, Glycerin und Harstoff in reiner Lösung oder meist kombiniert mit physiologischer NaCl-Lösung. Die beobachteten Gesetzmäßigkeiten haben offensichtlich nichts mit Osmose zu tun. Das Auffälligste daran war, daß bei wachsender Konzentration des Nichtelektrolytzusatzes erst eine Entquellung, dann fortschreitende starke Quellungsförderung erhalten wurde. *J. Spek* (Heidelberg).^{oo}

Schmitt, F. O., A. R. Olson and C. H. Johnson: Effects of high frequency sound waves on protoplasm. (Wirkung von Schallwellen hoher Frequenz auf das Protoplas-

ma.) (*Dep. of chem., univ. of California, Berkeley.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 718—720 (1928).

Verff. verwendeten Schallwellen von etwa 750 000 Vibrationen pro Sekunde (die genauere Darstellung der Methoden muß in der Arbeit selbst nachgesehen werden). Verschiedene Wasser bewohnende Organismen (Triturus-Larven, Spirostoma, Paramaecium) wurden durch diese Wellen um so schneller getötet, je größer sie waren. Da filtrierte Lösungen von krystallisiertem Eialbumin unter der Wirkung der Wellen sich in wenigen Minuten trübten und das Albumin in feinen Flocken ausfiel, glauben Verff. die Todesursache in einer analogen Veränderung des Plasma-Proteins suchen zu dürfen. Vibrierende Mikronadeln können Planarien durchschneiden. An Einzelligen wurden Veränderungen der Viscosität des Plasmas beobachtet.

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Bassarskaja, M.: Einfluß der Zentrifugalkraft auf die Permeabilität der Plasma von pflanzlichen Zellen. (*Chem.-Pharamzeut. Inst., Odessa.*) Žurnal eksperimentalnoj biologii i mediciny Bd. **9**, Nr. 24, S. 438—447. 1928. (Russisch.)

1. Die zentrifugierten Zellen können nur durch Lösungen höherer Konzentrationen plasmolysiert werden, als die Kontrollzellen; die Permeabilität der Plasmahaut steigt dabei, und zwar um so mehr, je länger die Zellen zentrifugiert werden. 2. Zu ähnlichen Resultaten gelangt man auch, wenn der Permeabilitätsgrad durch die Vitalfärbung mit Methylviolett bestimmt wird. 3. Das spezifische Gewicht des Wassers, in dem sich die Stengel befinden, vermindert sich bei der direkten geotropischen Reizung, wie auch bei der Zentrifugierung bei 750 Umdrehungen pro Minute. 4. Bei der Zentrifugierung bei 500 Umdrehungen pro Minute steigt das spezifische Gewicht an. Da die durch die genannten drei Methoden der Permeabilitätsbestimmung erzielten Resultate übereinstimmen, so kann man wohl annehmen, daß die Permeabilität der Plasmahaut sich bei der geotropischen Reizung verändert. *Autoreferat.*

Netter, Hans: Über die Elektrolytgleichgewichte an elektiv ionenpermeabelen Membranen und ihre biologische Bedeutung. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **220**, H. 1, S. 107—123. 1928.

Aus dem Vorhandensein elektiv ionenpermeabler Membranen ergeben sich bestimmte Gesetzmäßigkeiten für die Verteilung der Ionen zu beiden Seiten der Membran. Die Ableitung der Gleichgewichtsbedingung erfolgt ähnlich wie bei dem bekannten Donnangleichgewicht, kann aber auf die Berücksichtigung der Diffusion der nicht permeierenden Ionen verzichten. Hervorzuheben ist, daß die der Betrachtung zugrunde liegende höhere Konzentration der Kationen auf der einen Seite der anionenimpermeablen Membran zum Ausgleich des osmotischen Drucks durch Zusatz eines Nichtelektrolyten auf der anderen Membranseite wettgemacht wird. Der Anfangszustand sei: $\frac{H_i}{K_i} \Big| \frac{H_a}{K_a}$; wobei H_i groß gegenüber H_a; K_i dagegen relativ klein, aber etwa gleich K_a sei. Dann muß für den Transport von dm Mol im Gleichgewicht gelten, daß die Arbeit dA_k, die die K^+-Ionen gegen das Konzentrationsgefälle leisten, gleich sein muß der Arbeit dA_h, die von den H^+-Ionen mit dem Konzentrationsgefälle geleistet wird. Es ist also, da $dm\ RT \ln K_i/K_a = dm\ RT \ln H_i/H_a$ ist, $K_i/K_a = H_i/H_a$. Diese Beziehung gilt für sämtliche anwesenden permeablen Kationen. Gleichzeitig wird eine statistische Ableitung ähnlich der Wilsonschen Ableitung des Donnangleichgewichtes gegeben. Das Verteilungsverhältnis wird experimentell durch Versuche an getrockneten anionenpermeablen Kollodiumhäuten bewiesen, für das System $\frac{m/_{1400}\text{-}K_2SO_4}{m/_{10}\text{-}H_2SO_4} \Big| \frac{m/_{1400}\text{-}K_2SO_4 \text{ Traubenzucker}}{\text{isot. g. } n/_{10}\text{-}H_2SO_4}$, ferner für den Fall, daß der Zucker durch ein Salz ($CaCl_2$) mit völlig indiffusiblen Ionen ersetzt ist und schließlich für nicht völlig dissoziierte Elektrolyte. Die geschilderten Verhältnisse sind von biologischer Bedeutung. Durch den Stoffwechsel entstehen im Muskelinnern fortlaufend $H^{\cdot}$-Ionen, die bei nicht entsprechend gesteigerter CO_2-Abgabe zu einer Erhöhung der $H^{\cdot}$-Ionenkonzentration führen. Wird nun das Verhältnis der $H^{\cdot}$ innen zu außen größer als das entsprechende für $K^{\cdot}$, dann erfolgt ein Übertritt von Kaliumionen aus dem Blut in den Muskel. So können auch Kaliumverschiebungen zwischen Blut und Gewebe unter dem Einfluß sympathischer oder parasympathischer Reize auf dem Wege über die Gewebsinnenreaktion bedingt sein. *W. Deutsch.*

Mond, Rudolf, und Friedrich Hoffmann: Weitere Untersuchungen über die Membranstruktur der roten Blutkörperchen. Die Beziehungen zwischen Durchlässigkeit und Molekularvolumen. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **219**, 467—480 (1928).

Verff. stellen Permeabilitätsversuche an roten Blutkörperchen mit nicht lipoidlöslichen und lipoidlöslichen Verbindungen an, um weiteren Aufschluß über den Aufbau der Membran zu erhalten. Aus der Umkehr der elektiven Anionenpermeabilität in elektive Kationenpermeabilität durch Alkalisierung über p_H 8—8,3 hinaus war in einer früheren Arbeit gefolgert worden, daß in der Grenzschicht der Blutkörperchen eine basische Eiweißphase, wahrscheinlich Globin vorhanden sein muß. Es wurde zur Erklärung der Permeabilitätsvorgänge als Struktur der Grenzschicht ein Stromagerüst angenommen, in dessen Lücken Lipoid und Eiweißphasen eingelagert sind. Da die Permeiergeschwindigkeit nicht lipoidlöslicher Substanzen mit der Größe ihres Molekularvolumens parallel geht, kann das Vorhandensein von Poren in den Eiweißphasen als sicher angenommen werden. Der Ionenaustausch und die Diffusion nicht lipoider Substanzen geht bis zu einem Molekularvolumen von 25 bezogen auf die Molekularrefraktion durch diese Poren vor sich. Was über diesem Grenzwert liegt, kann nicht permeieren. Die Lipoidphasen besitzen, wie indirekt geschlossen wird, keine Poren, denn ihr Vorhandensein vertrüge sich nicht mit der Elektivität der Ionenpermeabilität. Die Membranen verhalten sich ähnlich wie die getrockneten Kollodiummembranen von Michaelis. Zum Nachweis der Permeabilität ist eine osmotische Methode gewählt, bei der eine Blutkörperchensuspension mit den jeweiligen verschiedenen Zusätzen der zu prüfenden Verbindungen (Zucker, Alkohole, Harnstoffverbindungen usw.) versetzt und im Hämatokriten zentrifugiert wird. Dringt die Substanz nicht ein, dann kommt es durch Erhöhung des osmotischen Drucks der Außenlösung zu einer Volumenverminderung. Zur Untersuchung sehr schnell eindringender Verbindungen ist diese Methode ungeeignet. Die Verff. bedienen sich dann der Tatsache, daß bei Erhöhung des osmotischen Innendruckes durch schnelles Permeieren die Zellen Wasser ansaugen und schließlich zerreißen. Es tritt also Hämolyse ein. Der Zeitpunkt des Eintritts der Hämolyse läßt sich scharf erkennen, wenn man durch die Flüssigkeit hindurch ein kleines Glühlämpchen betrachtet. Im Moment der Hämolyse wird der Faden der Glühbirne sichtbar. *W. Deutsch* (Düsseldorf). °°

Alpern, Daniel: Beobachtungen über die Leberpermeabilität in bezug auf einige kolloidale Substanzen. (*Path.-Physiol. Laborat., Med. Inst. u. Laborat. f. Exp. Path., Psycho-Neurol. Inst., Charkov.*) Pflügers Arch. **218**, 610—626 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 388. °°

Samec, M.: Studien über Pflanzenkolloide. XX. Verhalten der Stärkesole im Dunkelfeld. (*Chem. Inst. Univ. Laibach.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **195**, H. 1/3, S. 40 bis 71. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 313. °

Samec, M.: Studien über Pflanzenkolloide. XXI. Über die Verteilung von Phosphor und Stickstoff innerhalb des Stärkekorns. (*Chem. Inst., Univ. Laibach.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **195**, H. 1/3, S. 72—78. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 314. °

Catoire: La théorie de la complexité micellaire s'applique-t-elle à l'étude de la cellulose? I. Introduction et partie expérimentale. (Ist die Theorie des komplexmicellaren Aufbaus anwendbar auf die Untersuchung der Cellulose? I. Einleitung und experimenteller Teil.) (*Inst. de Pasteur, Paris.*) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **10**, Nr. 5, S. 714—726. 1928.

Catoire: La théorie de la complexité micellaire s'applique-t-elle à l'étude de la cellulose? II. Généralités et conclusions. (II. Allgemeines und Schlußfolgerungen.) (*Inst. de Pasteur, Paris.*) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **10**, Nr. 5, S. 727 bis 735. 1928.

Verfolgt man den Abbau der Cellulosefaser durch verschiedenartigste Reagenzien (H_2SO_4,

Natronlauge, Kupferammoniaklösung) unter dem Mikroskop, so beobachtet man stets ein Bild, das nicht einem Auflösungsvorgang, wie man ihn von krystallisierten Substanzen her kennt, entspricht. Es findet kein von außen nach innen unter allmählicher Volumverkleinerung fortschreitender Abbau der Faser statt, sondern das Reagens durchdringt die ganze Masse, indem es die ziemlich groben Bausteine der Faser auseinanderdrängt; die ursprünglich ganz durchsichtige Faser quillt auf und wird trübe. Nun dringt das Reagens in das Innere der groben Bausteine ein und zerlegt sie in kleinere Aggregate, die ihrerseits wahrscheinlich in noch kleinere aufgeteilt werden; hierbei wird die Faser unter fortdauernder Quellung wieder heller und ist schließlich nur noch schwach opalescent. Der Zerfall der Faser tritt erst ein, wenn das Reagens die Einzelteilchen voneinander bis außerhalb der Reichweite der Attraktionskräfte entfernt hat; erst in diesem Augenblick treten in der umgebenden Flüssigkeit gelöste Kohlehydratmoleküle auf. Der Abbau der Faser verläuft also in Absätzen, die den verschiedenen Polymerisationsstufen der Cellulose entsprechen dürften. Verf. nimmt an, daß die $C_6H_{10}O_5$-Moleküle zunächst zu den röntgenspektrographisch nachweisbaren $(C_6H_{10}O_5)_4$-Gruppen polymerisiert sind, die sich zu $[(C_6H_{10}O_5)_4]_m$ und weiterhin zu $\{[(C_6H_{10}O_5)_4]_m\}_p$ assoziieren können. Gegen den Aufbau der Cellulose aus saccharidisch verknüpften Glucoseresten und für das Polymerisationsschema sprechen ferner die hohe Widerstandsfähigkeit der Cellulose gegen Säurehydrolyse und die Erscheinung, daß die mit verdünnten Säuren vorbehandelte Cellulose nach dem Auswaschen und Trocknen bei 100° durch Natronlauge oder Schweitzer-Lösung leichter angreifbar ist: es scheint sich also um eine Depolymerisation infolge Dehydratation und nicht um eine Hydrolyse zu handeln. Bei 90—100° getrocknete Nitrocellulose zeigt eine mit zunehmender Erhitzungsdauer abnehmende Viscosität ihrer Lösungen in Eisessig, Aceton oder Alkohol-Äther; auch hier handelt es sich um eine Hitzedehydratation und nicht um eine Hydrolyse, da die Erscheinung beim Erhitzen der Nitrocellulose in Wasser ausbleibt. Es gelingt weder durch Behandlung von Baumwolle mit Alkalien oder verdünnten Säuren, noch durch wiederholtes Umlösen von Acetylcellulose, aus Eisessig völlig aschefreie Präparate zu erhalten. Insbesondere die Silicate stellen keine zufällige Verunreinigung dar, sondern bilden einen Bestandteil der groben Micellen, die in Nitro- und Acetylcellulosen zu dem stark quellbaren und die viscosesten Flüssigkeiten gebenden Anteil der Präparate gehören. Diese Micellen sind Komplexe im Wernerschen Sinn mit der Kieselsäure als Zentralion, um das die polymeren $C_6H_{10}O_5$-Gruppen, ihrerseits zu höheren Polymerisaten vereinigt, angeordnet sind. Der Gehalt an Salzen, besonders an Erdalkalien, in Cellulose und ihren Derivaten ist von entscheidender Bedeutung für ihre Angreifbarkeit durch Reagenzien, ihre Quellbarkeit und Löslichkeit. Cellulosefasern werden mit fortschreitender Entaschung angreifbarer, quellen und lösen sich leichter auf. Acetylcellulose, die in $^n/_{10}$-Alkali aufbewahrt worden ist, verliert nach dem Trocknen die Fähigkeit, in ihren gewöhnlichen Lösungsmitteln aufzuquellen und sich in ihnen zu lösen.

Leibowitz (Köln).$_o$

Hattori, Shizuo: Beiträge zur Spektrographie der Verbindungen aus der Flavonreihe. I. Spektrographische Untersuchung über einige Derivate des Flavons, Flavonols und Styrylchromonols. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. Bd. 4, Nr. 1, S. 41—61. 1928.

Autor beabsichtigt, den Einfluß der Substitution auf die Lichtabsorption bei Monoxyderivaten zu studieren. Nach meist eigener Herstellung reiner Substanzen von: Flavonol, 5-Oxy-7-methylflavon, 6-Oxyflavon, 7-Oxy- und 7-Methoxyflavon, 2′-Oxyflavon, 3′-Oxyflavon, 4′-Oxy- und 4′-Methoxyflavon, 3′,4′-Methylendioxyflavon, 3′,4′-Methylendioxyflavonol, 3′,4′-Dimethoxyflavon, 3′, 4′-Dimethoxyflavonol, 3′-Methoxy-4′-äthoxyflavon, 3′-Methoxy-4′-äthoxy-2-oxychalkon, 3′-Methoxy-4′-äthoxyflavonon, 3′-Methoxy-4′-äthoxyflavon, 3′-Methoxy-4′-äthoxyflavonol, 7-Äthoxy-4′-methoxyflavon, 5-Oxy-4′-methoxy-7-methylflavon, 4′-Methoxyflavonol, 6-Methyflavon, 7-Oxystyrylchromonol und sein Methyläther, 7-Oxybenzylchromonolmethyläther, 5,7-Dioxy-4′-methoxystyrylchromonolmethyläther, 5,7-Dioxy-3′, 4′-dimethoxystyrylchromonolmethyläther wurden diese in 1 : 10000 normal alkoholischer Lösung spektrographisch untersucht. Die Zahl, Lage und Tiefe der Absorptionsbänder wechselt bei den Isomeren. Die Monoxyflavone wären in zwei Gruppen einzuteilen: 1. Hydroxylgruppe an dem Seitenphenylkern und 2. an dem Benzopyronkern; Substitution an letzterem scheint größere optische Einflüsse zu zeigen als an dem Seitenphenylkern (Ausnahme: 4′-Oxyflavon). Die bekannten Beobachtungen an natürlichen Flavonen, daß das Hydroxyl an dem Benzopyronkern einen bathochromen, dasselbe am Seitenphenylkern, nur einen hyperchromen Einfluß ausübt, bestätigt sich hier nicht überall. Das Hydroxyl am Benzopyronkern besitzt bedeutendere optische Beeinflussung als am Seitenphenylkern und Autor schlägt vor, die Absorptionsspektren einzelner Monoxyderivate jedesmal als eine zumeist von ganzer Molekularstruktur bedingte zu betrachten. Die bekannte bathochrome Wirkung der Hydroxylgruppe an der β-Stellung des Chromokerns auf das erste Absorptionsspektrum des Flavons und ihr Verlust beim Methylieren und Acetylieren treten auch hier auf; ein an 3-Stellung methyliertes Flavonol kann in Absorptionsverhältnissen wie ein entsprechendes Flavon behandelt werden. Die optische Gleichwertigkeit des Methoxyls oder des Äthoxyls mit dem Hydroxyl und die-

selbe der Methylendioxygruppe mit zwei benachbarten Hydroxylen oder Methoxylen, ferner das Verschwinden des auxochromen Einflusses von der Hydroxylgruppe beim Acetylieren werden auch hierbei überall konstatiert. Die optische Einflußlosigkeit der in den Benzolkern eingeführten Methylgruppe wurde bei dem 6-Methylflavon bestätigt. Aus der Beobachtung, daß die Form der Absorptionskurve des 4′-Oxyflavons nicht ihm eigentümlich ist, denn entsprechende Flavonole haben ähnliche (Absorptionsband ist viel bathochromer) Kurven, geht hervor, daß das Hydroxyl wenigstens an der 3′-Stellung einen additiven Einfluß auf das 4′-Hydroxyl ausübt. Styryl- und Benzylchromonol haben analog ihrer Struktur denen des 3′, 4′-Dimethoxy- oder 3′-Methoxy-4′-äthoxyflavonols ähnliche Absorptionskurven.

Heinrich Härdtl (Leitmeritz).

Hattori, Shizuo: Beiträge zur Spektrographie der Verbindungen aus der Flavonreihe. II. Synthese zwei neuer Flavonglykoside. Spektrographische Einflüsse der Zuckerbindung und der Acylierung. (*Botan. Inst. Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. Bd. 4, Nr. 1, S. 63—75. 1928.

Zwecks Erkennung der Lage der glykosidischen Bindung durch Vergleich von Absorptionsspektren wird die Synthese von dem Glykosid des 7-Oxyflavons und 4′-Oxyflavons durchgeführt. Bei beiden weisen Muttersubstanz und das Glykosid keinen wahrnehmbaren spektrographischen Unterschied auf. Das Acetat des einzelnen Glykosids zeigt auch ganz gleiches Absorptionsspektrum wie das betreffende Glykosid. Außer diesen beiden werden noch hergestellt und spektrographisch untersucht: 7-Tetracetylglykosidoxyflavon, 7-Glykosidoxyflavon, 4′-Tetracetylglykosidoxyflavon, 4′-Glykosidoxyflavon, p-Oxyacetophenon, p-Tetracetylglykosidoxyacetophenon, p-Glykosidoxyacetophenon, 7-Propionyloxyflavon, 7-Capronyloxyflavon, ferner Apiin, Apigenin, Chrysin, Toringin, Scutellarein und Scutellarin. Die bekannte auxochrome Wirkung des Hydroxyls wird durch die gegenwärtige Acetylgruppe vernichtet, das auf die zwischen Methylgruppe und Sauerstoffatom eingeschaltete Carbonylgruppe zurückgeführt wird. Die Bestätigung zeigt sich in der großen Ähnlichkeit der Spektren vom 7-Propionyl- und 7-Capronyloxyflavon mit dem des Flavons; die antiauxochrome Wirkung sei ebenfalls der Propionyl- und Capronylgruppe (und wohl noch höheren aliphatischen Acylgruppen) eigen. Vom spektrographischen Standpunkt aus sind Alkoxyl- und Glykosidoxygruppe der Hydroxylgruppe gleichwertig, und Acylgruppen heben die auxochrome Wirkung der Hydroxylgruppe gänzlich auf, so daß man dem Ziele, durch bloßen Vergleich den Ort der Bindung zu erkennen, nahe gekommen ist. Diese Ergebnisse werden weitergeführt durch Vergleich von Chrysin und Glykosid Toringin, Apigenin und dem Glykosid Apiin und Acaciin, bei denen große Ähnlichkeit der Absorptionen besteht. Bei Flavonolglykosiden (Zuckerrest fast immer an der 3-Stellung des Flavons gebunden) zeigen Hydroxyl- und Alkoxylgruppe voneinander abweichende optische Einflüsse. *Heinrich Härdtl* (Leitmeritz).

Gallup, Willis D.: A chemical study of the development of cotton bolls and the rate of formation of gossypol in the cotton seed. (Eine chemische Untersuchung über die Entwicklung von Baumwollkapseln und das Ausmaß der Bildung von Gossypol in dem Baumwollsamen.) (*Dep. of agricult. chem. research, agricult. exp. stat., Oklahoma.*) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 5, S. 471—480. 1928.

Junge Baumwollkapseln haben einen relativ hohen Gehalt an Asche, Stickstoff und Kohlehydraten; beim Reifen wächst besonders ihr Fett- und Rohfasergehalt. Die Entwicklung des Öls und des giftigen Gossypols in den heranwachsenden Samen erfolgt ungefähr gleichzeitig während eines bestimmten, eng begrenzten Entwicklungsstadiums. Es liegt demnach nahe, eine Beziehung zwischen beiden anzunehmen; doch können erst weitere Untersuchungen über die Entwicklungsbedingungen der Samen Aufschluß über die Natur dieser Verknüpfung geben. Daneben steht als praktische Aufgabe, den Ölgehalt zu steigern und dabei den Gossypolgehalt zu vermindern. *O. Arnbeck* (Berlin).

Cretcher, Leonard H., and C. L. Butler: The nature of the acidic substance formed on the hydrolysis of acacia. (Die Natur der sauren Substanz, die bei der Hydrolyse von Akaziengummi entsteht.) (*Mellon inst. of industr. research, univ., Pittsburgh.*) Science **1928 II**, 116—117.

Verff. haben reinsten Akaziengummi mit verdünnter Schwefelsäure hydrolysiert. Als säureartiges Produkt entsteht ein Körper, welcher mit der λ-Arabinosesäure von O'Sullivan identisch zu sein scheint. Für letztere wurde die Formel $C_{23}H_{38}O_{22}$ aufgestellt. Verff. sind nun an Hand der Calciumsalzes dieses Körpers zu der Ansicht gelangt, daß ihm die Formel $C_{12}H_{20}O_{12}$ zukommt und daß er eine Aldehyd- und eine Cartoxylgruppe führt.

W. Mevius (Münster i. W.).

Kleinmann, Hans: Über die Bedingungen der Kalkablagerung in tierischen Geweben. I. Mitt. Die Zustandsform des Calciums in Geweben und Gewebssäften. (*Chem.*

Abt., Pathol. Univ.-Inst., Charité, Berlin.) Biochem. Zeitschr. Bd. **196**, H. 1/3, S. 98 bis 145. 1928.

Eine Darstellung der Ergebnisse der bisherigen Arbeiten über die Zustandsform des Calciums wird den experimentellen Untersuchungen vorausgeschickt. Es wird dargestellt, in welchen Zustandsformen das Calcium in den Gewebssäften und im Gewebe vorhanden sein kann (als Ion, in gesättigter und übersättigter Form, als Komplexsalz, als Kolloid und als Eiweißverbindung), und die quantitativen Grenzen der einzelnen Fraktionen werden nach dem Stand der in der Literatur vorhandenen Erkenntnisse gegeben. Keine der Vorstellungen macht es verständlich, warum die Ablagerung in allen tierischen Geweben fast stets zum größeren Teil aus Calciumphosphat und zum geringeren Teil aus Calciumcarbonat gemeinsam bestehen. Es wurde daher in vorliegender Arbeit eine Reihe von Untersuchungen angestellt, die zu einer neuen Vorstellung über den Verkalkungsvorgang führten. Es wird die Frage bearbeitet, in welcher Zustandsform das Calcium im Gewebe und in den Gewebssäften vorliegt. Versuche, die die Arbeiten Gassmanns nachprüften, zeigten, daß sein Beweis für das Vorhandensein eines Calciumphosphatcarbonat-Komplexsalzes nach Art der Wernerschen Hexolsalze, als nicht stichhaltig angesehen werden muß. Kompensationsdialysen mit Serum gegen Bicarbonat und Phosphat zeigten die volle Dialysibilität des Bicarbonat- und Phosphations und machten es unwahrscheinlich, daß das Calcium in irgendwie nennenswerter Menge als kolloidales Calciumcarbonat oder Calciumphosphat vorliegt. Die Kenntnisse über die Zustandsform des dialysablen Calciums ließen sich erweitern durch Versuche, Serum mit verschieden festen Phasen eine Zeitlang zu schütteln. Es wurde die von Holt, La Mer und Chown gefundene Tatsache bestätigt, daß das Animpfen von Serum mit tertiärem Calciumphosphat zu einer starken Abnahme des Serumcalciums führt, und es wurden die von Hastings, Murray und Sendroy angestellten Beobachtungen als richtig erkannt, daß neben dem $Ca^{\cdot\cdot}$-Gehalt vor allem der $CO_3^{\prime\prime}$-Gehalt des Serums bei Berührung mit tertiärem Calciumphosphat abnimmt. Der Einfluß anderer fester Basen, wie Glas, Calciumcarbonat und anderer, wurde untersucht und völlig wirkungslos befunden. Die Erscheinung der Calciumabnahme bei Gegenwart von $Ca_3(PO_4)_2$ als Bodenkörper wurde unter verschiedenen Bedingungen bei Zugabe von $Ca^{\cdot\cdot}$, $PO_4^{\prime\prime\prime}$, Alkali, p_H-Änderung usw. sowohl an Serum als auch an Ringerlösung durch Analyse der $Ca^{\cdot\cdot}$-, $CO_3^{\prime\prime}$- und $PO_4^{\prime\prime\prime\prime}$-Änderung der Lösung geprüft. Die Abnahme des $Ca^{\cdot\cdot}$ in Serum und in Ringerlösung beruht nicht oder wenigstens nicht allein auf dem Vorgang des Animpfens einer übersättigten Lösung. Es findet eine chemische Umsatzung der Lösung mit dem Bodenkörper statt, derart, daß nach Art einer Austauschabsorption $CO_3^{\prime\prime}$ in den Bodenkörper hinein, dafür aber aus ihm $PO_4^{\prime\prime\prime}$ in die Lösung hinausgeht. Das Steigen der Phosphationenmenge in der flüssigen Phase bewirkt ein Überschreiten des Löslichkeitsproduktes des Calciumphosphates und demzufolge ein Ausfallen des Calciums. Es konnte gezeigt werden, daß es sich nicht, wie von Klinke angegeben, um die Absorption einer unbekannten Ca-Verbindung im Serum durch den Bodenkörper, sondern um einfache chemische Umsetzungen handelt, die sich auch in Ringerlösung darstellen lassen. Neben diesem Vorgang geht aber ein echtes Animpfen einer an Calciumphosphat übersättigten Lösung durch Impfkrystalle einher. Als Beweis der echten Übersättigung des Serums an Calciumphosphat wurde die Tatsache angesehen, daß die Gesamt-P_2O_5-Menge, die in der flüssigen Phase beim Umsetzen mit verschieden großen Bodenkörpermengen stetig ansteigen müßte, bei Anwendung geringer Bodenkörpermengen zuerst unter ihren Ausgangswert hinabging, um dann erst bei größeren Bodenkörpermengen wieder anzusteigen. Ob auch eine Übersättigung an Carbonat vorliegt, oder ob das Calcium eine zum Teil noch unbekannte Komplexverbindung bildet, konnte noch nicht entschieden werden. Unabhängig von der gegebenen Auffassung des Vorganges wird es für die Erscheinung der Kalkablagerung als wesentlich angesehen, daß das Vorhandensein von Calciumphosphatkrystallen zu einer Abnahme bis zum völligen Verlust des Calcium-

gehaltes der den Krystall umspülenden Flüssigkeit führt. Hierbei entsteht — durch den Vorgang der Austauschabsorption — ein Bodenkörper, der stets neben Calciumphosphat auch Calciumcarbonat enthält. Es bildet sich also ein Salzgemisch als Bodenkörper, wie es bei allen Verkalkungsvorgängen im Organismus beobachtet worden ist. Ergänzt die Flüssigkeit, die den Krystall umspült, ihren Calciumgehalt und führt sie ihren hohen Gehalt an Phosphat wieder ab, nimmt sie also mit anderen Worten ihre ursprüngliche Zusammensetzung wieder an, so muß die Kalkabscheidung in Form von Phosphat und Carbonat weitergehen und, solange die Ergänzung der Mutterlauge andauert, einen ständig fortschreitenden Vorgang darstellen. Diese Bedingungen sind nun aber in jedem absterbenden oder abgestorbenen Gewebe, das im osmotischen Austausch mit dem Gesamtserum steht, gegeben. Es wird daher das Auftreten von Krystallkeimen von $Ca_3(PO_4)_2$ im absterbenden Gewebe sowie der Umsatz dieser Krystallkeime mit der sie umspülenden Gewebsflüssigkeit nach Art der in den Versuchen dargestellten Umsetzungen als derjenige Vorgang angesehen, nach dem die „dystrophische" Verkalkung im Organismus erfolgt. *Kleinmann* (Berlin).$_o$

Barral, Et.: Formation rapide de gras de cadavre pendant la putréfaction cadavérique. (Rasche Bildung von Kadaverfett während der Leichenverwesung.) J. Pharmacie **7**, 486—487 (1928).

Im Gegensatz zur bisherigen Ansicht, daß die Bildung von Kadaverfett sehr langsam vor sich gehe, zeigten sich bei der Untersuchung einer 3 Monate alten männlichen Leiche, von mittlerer Korpulenz (keine Vergiftung), gelegentlich der Durchführung der Methode von Denigès beträchtliche Fettmengen in den inneren Körperorganen, z. B. Leber 20,6%, Magen 25,5, Herz 52 usw. Bei der Destillation der in voller Verwesung begriffenen Organe mit Wasser entwickelte sich viel NH_3; enthielt das Wasser Weinsäure, so ging etwas β-Oxybuttersäure, neben anderen nicht bestimmten Substanzen, über. Es werden ferner die Fettmengen aus den Organen einer anderen männlichen, 2 Wochen alten Leiche (65 kg, Todesursache: Arsenikvergiftung mit 3—4facher tödlicher Dosis) angeführt, die Werte sind viel geringer, z. B. Leber 5,5%, Magen 13, Herz 17 usw. Die im erstbeschriebenen Fall gefundenen Fettmengen sind mehr als doppelt so groß wie die Normalwerte. *Lisbeth Herrmann-Wolf* (Brünn).°°

Heilborn, Isidor Morris, and William Morgan Owens: The unsaponifiable matter from the oils of Elasmobranch fish. IV. The establishment of the structure of selachyl and batyl alcohols as monoglyceryl ethers. (Der unverseifbare Anteil des Elasmobranchier-Fischöls. IV. Teil. Die Monoglycerylesterstruktur von Selachyl und Batylalkohol.) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1928**, April-H., S. 942—947. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 350. °

White, F. D.: Reducing substances in the blood of the dogfish, squalus sucklii, and certain other fishes. (Reduzierende Substanzen im Blut des Hundsfischs, Squalus sucklii und anderer Fische.) (*Pacific biol. stat., Nanaimo, Brit. Columbia a. dep. of biochem., fac. of med., univ. Manitoba, Winnepeg, Canada.*) Journ. of biol. chem. Bd. **77**, Nr. 2, S. 655—669. 1928.

Der Zuckergehalt im Blut hungernder Fische wurde mit dem neuen Folin-(Kupfer-) Verfahren untersucht, das geringere Werte als das Benedictsche und das von Folin und Wu ergibt. Sie dürften dem wirklichen Traubenzuckergehalt des Bluts entsprechen. Bei Squalus sucklii wurden kurz nach dem Fang sehr geringe Zuckerwerte gefunden, innerhalb von etwa 4 Tagen stellten sich diese aber auf 55—60 mg-% ein. Der Zucker ist fast völlig vergärbar (Verfahren von Folin und Goldberg), während bei den Teleostiern Hydrolagus colliaei, Ophiodon elongatus, Sebastodes maliger und Platichthys stellatus etwa 10—12 mg-% nicht vergärbare reduzierbare Substanz vorhanden ist. Bei Asphyxie verschiedenen Grades wurde eine Hyperglykämie nicht beobachtet. *Schmitz* (Breslau).$_o$

Schwarz, Karl, und Karl Heinrich: Untersuchungen über den normalen Blutzuckergehalt des Huhnes. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Biochem. Z. **194**, 346 bis 350 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 429. °°

Kon, Stanislaw Kazimierz, and Elsie Watchorn: Relation between the nature of the carbohydrate in the diet and refection in rats. (Beziehung zwischen der Natur der Kohlehydrate in der Nahrung und der „Erholung" bei Ratten.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) J. of Hyg. **27**, 321—327 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 380. oo

Rose, William C., Ruth H. Ellis and Oscar C. Helming: The transformation of creatine into creatinine by the male and female human organism. (Die Überführung von Kreatin in Kreatinin im männlichen und im weiblichen Organismus.) (*Laborat. of physiol. chem., univ. of Illinois, Urbana.*) J. of biol. Chem. **77**, 171—184 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 393. oo

Ochoa, S., und J. G. Valdecasas: Mikrometrische Bestimmung von Kreatin und Kreatinin im Muskel. Bol. Soc. españ. Biol. **13**, 17—19 (1927) [Spanisch].

Aufzeigung einer Methode, mit der es möglich ist, das Muskularkreatinin unter Verwendung kleinster Muskelmengen zu bestimmen. Die Bestimmung geschieht mindestens ebenso exakt, wie mit den bisher bekannten Methoden und ist leicht durchzuführen: Sofort nach der Entnahme des Muskelstückchens (5—10 mg) wiegt man es so genau wie möglich. Das Muskelstückchen wird sogleich in eine Glasröhre gegeben, und es werden die folgenden Operationen vorgenommen, wobei man die angeführten Mengen Flüssigkeit auf je 1 mg Muskel zugibt: 0,2 ccm Salzsäure N/^{5}. Man decke die Röhre mit Staniol zu und bringe sie während 25 Minuten in den Autoklav bei 120°. 2. Kalt werden lassen. Man füge 0,2 ccm 1,2proz. Lösung reiner Pikrinsäure zu. Filtrieren nach 5 Minuten. 3. Man nehme 0,2 ccm des Filtrates und füge 0,1 ccm 5proz. Sodalösung hinzu. Dann 5 Minuten Ruhe. Darauf kann der colorimetrische Vergleich vorgenommen werden. Die Standardlösung bereitet man einen Augenblick vor dem Vergleich vor, indem man in einen Glaskolben 5 ccm 1,2proz. Pikrinsäure gibt. Zugleich fügt man der zu bestimmenden Lösung und der zuletzt genannten 5 ccm 5proz. Sodalösung zu. Der Quotient, der sich ergibt, wenn man die Höhe der Standardlösung auf der colorimetrischen Skala durch das Mittel der Höhen der zu bestimmenden Flüssigkeit teilt und mit 4 multipliziert, ergibt direkt die Menge pro Tausend des gesamten in den Muskel enthaltenen Kreatinins. *I. Costero* (Madrid).

Terroine, Emile F., et Ch. Ritter: Le métabolisme de base est-il fonction de la grandeur de la masse active représentée par les substances nucléiniques? (Ist der Grundumsatz eine Funktion der Größe der „aktiven Masse", dargestellt durch die Nucleinstoffe?) (*Inst. de physiol. gén., fac. des sciences, Strasbourg.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 574—585. 1927.

Die Verff. bestimmten den Purinstickstoff in Geweben frischgetöteter Tiere nach der Methode von Le Breton und Schaeffer. Bei verschiedenen Warmblütern (Rind, Pferd, Schwein, Schaf, Hund, Kaninchen, Ratte, Taube) fanden die Verff. in Muskel und Leber nur geringe und nicht charakteristische Schwankungen des Purinstickstoffwertes. Berechnet auf 100 g Frischgewebe liegt er um 0,075 g im Muskel, um 0,145 g in der Leber. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem). o

Drastich, L.: Abaissement de la concentration d'hémoglobine dans les érythrocytes des animaux sous l'influence de l'air raréfié. (Sinken der Hämoglobinkonzentration in den Erythrocyten von Tieren, die in verdünnter Luft gehalten werden.) (*Inst. physiol., univ., Brno.*) C. r. Soc. Biol. **98**, 1040—1041 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 422. oo

Rakusin, M., und T. Gönke: Zur Charakteristik der Proteine des Blutes, der Muskeln und der inneren Organe eines gesunden Kaninchens und gesunden Huhnes mit Hilfe der Farbenreaktionen. (*Physiol.-Chem. Laborat., Zentr. Staatl. Wiss.-Techn. Inst., Leningrad.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **9**, Nr. 23, S. 225—229. 1928. (Russisch.)

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 338. o

Bernheim, Frederick: The aldehyde oxidase of the potato. (Die Aldehydoxydase der Kartoffel.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 2, S. 344—352. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 473.

Okada, Seizaburo, Eiichi Sakurai, Tsunamoto Imazu and Kwanichi Kuramochi: The quantitative estimation of pancreatic secretion. (Die quantitative Bestimmung des Pankreassekretes.) (*Med. clin., imp. univ., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad., Tokyo Bd. **4**, Nr. 3, S. 131—133. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 410.

Rona, P., und E. Mislowitzer: Untersuchungen über fermentative Eiweißspaltung. (*Chem. Abt., Pathol. Univ.-Inst., Charité, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **196**, H. 1/3, S. 197—222. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 477.

Alday Redonnet, T., und A. Rodríguez Rodríguez: Wertbestimmung des Labferments. Bol. Soc. españ. Biol. **13**, 11—15 (1927) [Spanisch].

Die Verff. haben das Gesetz des Labferments von Storch und Segelcke auf seine Genauigkeit hin studiert. Aus den Resultaten, die sie erhielten, ergibt sich, daß das Multiplikationsprodukt aus prozentualer Konzentration des Ferments und Anzahl der Sekunden, welche die Milch zum Gerinnen braucht, keine konstante Größe ist, sondern langsam steigt in dem Grade, in dem die Konzentration des Labferments zunimmt. Diese Zunahme ist so gering, daß sie als O bezeichnet werden kann. Aber man muß Konzentrationen des Ferments benützen, welche die Milch innerhalb 4 bis 14 Minuten zum Gerinnen bringen. Bei den Experimenten haben die Autoren 10 ccm Milch verwandt und 5 mg Chlorcalcium hinzugefügt, weil auf diese Weise sich die Koagulation regelt, abgesehen davon, daß sie begünstigt wird. Die Schnelligkeit des Gerinnens hängt nicht von der absoluten Quantität des Ferments ab, sondern von dem Grad der Auflösung, in dem es sich befindet. Es ist wichtig, immer bei gleicher Temperatur zu arbeiten, wobei Temperaturen zwischen 35 und 60° zu bevorzugen sind. Die sog. künstliche Milch mußte bei diesen Experimenten ausgeschaltet werden.

I. Costero (Madrid).

Dognon, A.: Etude sur la photosensibilisation: La désensibilisation. (Über die Photosensibilisation: Die Desensibilisation.) (*Laborat. de physique, fac. de méd., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 5, S. 374—376. 1928.

Verf. fand, daß eine Desensibilisation erreicht werden kann, wenn man einer Kultur von sensibilisierten Paramäcien bestimmte Farbstoffe, wie Phenosafranin u. a. zufügt. Er hält es für wahrscheinlich, daß wir es hier mit einem ähnlichen Prozeß wie bei der sog. „optischen" Desensibilisation von photographischen Platten zu tun haben.

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Markovits: Strahlenwirkung auf die Zellteilung. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 315—321 (1928).

Verf. bestrahlte Paramäcien mit Radium und fand, daß die Radiosensibilität dieser Organismen während der Teilungsperiode eine andere sei, als bei anderen sich teilenden Zellen, was er darauf zurückführt, daß die Paramäcien sich direkt (also amitotisch) teilen. (Ref. glaubt dazu folgendes bemerken zu müssen: Paramäcien sind keine „Protozoen mit direkter Teilung", die amitotische Teilung des Makronucleus kommt für die betreffenden Versuche nicht in Frage, so daß der ganze Gedankengang des Verf. auf einem Irrtum beruht.) *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Regnault, Jules: Les ondes hertziennes et les radiations des plantes. (Die Hertzschen Strahlen und die Ausstrahlungen der Pflanzen.) Rev. de pathol. comp. et d'hyg. gén. Jg. **28**, Nr. 352/353, S. 709—711. 1928.

Kurze Übersicht über Versuche einiger amerikanischer und französischer Autoren, die mit Hilfe von syntonisierten Hertzschen Strahlen das Wachstum von verschiedenen Pflanzen fördern und sie von Krebs befreien konnten. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Gavarcin, A., und G. Strelin: Über die biologische Wirkung der Röntgenstrahlen. Röntgenologische Versuche mit Hydren I. (Vorl. Mitt.) Vestnik rentgenologii i radiologii Bd. **6**, Nr. 3, S. 183—204. 1928. (Russisch.)

Als Untersuchungsobjekt diente Pelmatohydra oligactis. Die tödliche Dosis betrug etwa 10 HED. Bei schwächeren Bestrahlungen fanden Verf. folgende Resultate: Die Wirkung der Bestrahlung ist gleichzeitig eine stimulierende und eine unterdrückende, was sich sowohl bei Teilungs- wie bei Regenerationsprozessen bemerkbar macht. Stimulierend wirken alle Bestrahlungen, selbst die tödlichen, wobei diese Wirkung sich ohne jegliche Latenzperiode in einer Beschleunigung der Zelldifferenzierung (interstitielle Zellen) äußert. Die unterdrückende Wirkung macht sich erst bei stärkeren Bestrahlungen (von 3 HED. an) geltend, wobei auch keine Latenzperiode zu bemerken war (Degenerationserscheinungen an Mitosen wurden schon 3—4 Stunden nach der Bestrahlung beobachtet). Am meisten leiden unter dieser schädlichen Wirkung die undifferenzierten interstitiellen Zellen. Starke Bestrahlungen rufen das Auftreten einer „Radiumkrankheit" hervor, die gewöhnlich zum Tode der Tiere führt; manchmal jedoch wird die Krankheit überwunden und dann setzt eine energische Regeneration ein. Zu erwähnen wäre noch, daß verletzte (operierte) Hydren resistenzfähiger gegen die Bestrahlung waren als unverletzte, und daß die Resistenzfähigkeit der Tiere im Herbst höher war als im Sommer. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

● **Mayeda, Seibun : Beiträge zur Erforschung des Wirkungsmechanismus der Chinaalkaloide bei freilebenden Organismen.** (*Chem. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Beih. z. Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. **32**, 129—154 (1928). RM. 2.—.

Prüft man die abtötende Wirkung von Chinaalkaloiden auf Colpidium colpoda, so zeigt sich eine strenge Abhängigkeit der Wirkung von der Wasserstoffionenkonzentration der Lösung derart, daß mit zunehmenden p_H-Werten die Desinfektionswirkung stärker wird. Chinaalkaloide mit der Seitenkette $CH=CH_2$, hydrierte Derivate mit der Seitenkette $CH_2—CH_3$ sowie Desoxychinin und Chinatoxin wiesen in dieser Richtung prinzipiell das gleiche Verhalten auf. Daraus geht hervor, daß Träger der biologischen Wirkung die Chininbase ist, nicht etwa die Chininionen oder die undissoziierten Salzmoleküle. Ferner gehen die Wirksamkeit der Chininderivate und die Oberflächenspannung der Lösung bei saurer wie bei alkalischer Reaktion parallel, so daß also chemisch-physikalische Faktoren (Adsorption, Lipoidlöslichkeit) zur Erklärung des Wirkungsmechanismus der Chinaalkaloide mit heranzuziehen sind. *Hesse* (Breslau).°°

Rentz, Eduard: Some investigations into the pharmacodynamic properties of chlorophyll. (Untersuchungen zur Pharmakodynamik des Chlorophylls.) (*Inst. of pharmacol., univ., Uppsala.*) Upsala läkareförenings förhandl. Bd. **33**, H. 5/6, S. 371 bis 392. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 527. °

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Walker, C. E.: Artefacts as a guide to the chemistry of the cell. (Artefakte als Wegweiser zur Chemie der Zelle.) (*Dep. of cytol., univ., Liverpool.*) Proc. Roy. Soc. London B **103**, 397—403 (1928).

Es wurde versucht, dadurch in den Chemismus der Zelle Einblick zu erhalten, daß Kolloidgemische hergestellt, mit bestimmten Fixierungs- und Färbungsmitteln behandelt, und die so erhaltenen Bilder mit den Bildern von ebenso behandelten tierischen Zellen verglichen wurden. Hierbei hatte sich früher herausgestellt, daß in derartigen künstlichen Eiweißgemischen, denen ungesättigte Fettsäuren in Gestalt von Lipoiden (Lecithin, Cephalin) beigefügt waren, nach Behandlung mit den zur Darstellung des Golgi-Apparates üblichen Osmiumsäuremethoden Strukturen auftraten, die dem Golgi-Apparat tierischer Zellen ähneln. „Künstliche Zellkerne" wurden dadurch hergestellt, daß in den Gemischen eine Emulsion von Methylmyristat oder Methyllaurat bereitet wurde; in der Nähe der Myristat- oder Lauratkugeln traten dann die geschwärzten Gebilde auf, ähnlich wie der Golgi-Apparat in den Zellen gern in der Nähe eines Kernpols liegt. Derartige Modellversuche wurden nun fortgesetzt. Es war bekannt, daß der

Golgi-Apparat tierischer Zellen (z. B. von Pankreaszellen) nach Phosphorvergiftung einer Auflösung verfällt und schließlich ganz verschwindet. Ähnliche Resultate wurden im Modellversuch erhalten, wenn man in dem Methylmyristat oder -laurat, das der Eiweiß-Lipoidmischung beigegeben wurde, zuvor gelben Phosphor löste und dann das Gemisch eine gewisse Zeit bei 30° stehen ließ. Es wurde unter aseptischen Bedingungen gearbeitet; zugleich wurden stets phosphorfreie Kontrollpräparate untersucht. 2 Stunden nach Ansetzen des Gemisches liegen die geschwärzten Substanzen an der Oberfläche der Myristatkugeln, während sie normalerweise nur in ihrer Nähe liegen. Je länger man das Gemisch stehen läßt, desto geringer ist die Schwärzung, bis sie nach 24 Stunden fast ganz oder ganz ausbleibt; d. h. nunmehr sind alle vorhandenen ungesättigten Fettsäuren oxydiert, so daß eine Reduktion der Osmiumsäure unmöglich wird. Indem der Verf. nun diese Ergebnisse mit den Beobachtungen an wirklichen Zellen in Parallele setzt, meint er, daß möglicherweise auch in der Zelle der Lipoidstoffwechsel vom Kern aus reguliert wird. *W. Jacobs* (München).

Horning, E. S.: Studies on the behaviour of mitochondria within the living cell. (Studien über das Verhalten der Mitochondrien in der lebenden Zelle.) (*Dep. of zool., univ., Melbourne.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. **5**, Nr. 2, S. 143 bis 148. 1928.

Die Mitochondrien wurden bei Dunkelfeldbeleuchtung an Infusorien beobachtet. (Die Art ist nicht angegeben; nach den Abbildungen handelt es sich um eine hypotriche Form.) Sie wurden als stark lichtbrechende Körnchen sichtbar. Kontrollen mit bekannten Mitochondrienfärbungen zeigten, daß es sich bei diesen Granulis tatsächlich um Mitochondrien handelt. Anhäufungen von Mitochondrien findet man in der Umgebung des Großkerns und der Nahrungsvakuolen; vielleicht ist diese Anordnung als Auswirkung von Oberflächenspannungen aufzufassen. Die Tiere wurden mit roten Blutkörperchen gefüttert. Es zeigte sich, daß die gefressenen Erythrocyten zuerst ohne Nahrungsvakuole in direktem Kontakt mit dem Plasma bleiben. Kommt ein Mitochondrium in die Nähe des Blutkörperchens, so bleibt es an seiner Oberfläche hängen. Erst später setzt die Bildung einer Nahrungsvakuole ein. Ein Durchtritt von Mitochondrien durch die Wand der Nahrungsvakuole wurde niemals beobachtet. Die Mitochondrien, die vor Bildung der Nahrungsvakuole an dem Futterpartikel hängenbleiben und so mit in die Vakuole gelangen, werden als Träger der Verdauungsfermente aufgefaßt. *W. Jacobs* (München).

Milovidov, P.: Sur la constitution chimique des chondriosomes et des plastes chez les végétaux. (Über den chemischen Bau der Chondriosomen und Plastiden bei den Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **187**, Nr. 2, S. 140—142. 1928.

Untersucht wurden: Mycelien von Saprolegnia, Knospen von Elodea, und Epidermiszellen von Tradescantia daraufhin, ob in den Chondriosomen und Plastiden Eiweißstoffe vorhanden sind. Bei Saprolegnia und Tradescantia wurden die lebenden Zellen geprüft, während bei Elodea Schnitte des nach der Methode von Regaud fixierten Materials untersucht wurden. Die Chondriosomen von Saprolegnia ergaben folgende Reaktionen positiv: 1. Reaktion von Derrien-Turchini; 2. Reaktion von Zacharias; 3. Millonsche Reaktion; 4. Xanthoproteinreaktion; 5. Parabenzochinonreaktion; 6. Phosphormolybdänsäurereaktion; 7. Biuretreaktion; 8. Färbung mit schwacher, wässeriger Eosinlösung; 9. Jodreaktion. Die Reaktion von Romieu mit Orthophosphorsäure fiel negativ aus. Die Plastiden in den Epidermiszellen von Tradescantia zeigten von den oben aufgezählten Reaktionen positiv die Nummern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9. Auch auf den fixierten Schnitten von Elodea erwiesen sich die meisten Reaktionen positiv, und zwar sowohl an den Plastiden als an den noch nicht zu Plastiden umgeformten Chondriosomen. *W. Jacobs* (München).

Carrel: Modern techniques of tissue culture and results. (Moderne Technik und Ergebnisse der Gewebezüchtung.) (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 70—81 (1928).

Diese in Darstellung und Form äußerst präzise Arbeit von Carrel gibt eine Zusammenfassung über die hauptsächlichsten, von ihm und seinen Mitarbeitern erreichten Ergebnisse unter besonderer Berücksichtigung der bisher bearbeiteten physiologischen Fragen. Es

wird der mühsame Weg geschildert, in welchem in 10jähriger Arbeit nach den ursprünglichen Versuchen von Harrison die Methode der Deckglaszüchtung und die Herstellung von Reinkulturen von C. ausgearbeitet wurden. Beschreibung der Flaschenkulturmethode und ihres Anwendungsgebietes. Die Wachstumsrate von Bindegewebe und Epithelzellen in einem Nährstoff enthaltenden Medium bleibt unbegrenzt unverändert, so daß die Gewebe unendlich lang leben können, wenn unbrauchbare Stoffwechselprodukte fortgeschafft werden. Die Residualenergie von embryonalem Gewebe in vitro verändert sich in umgekehrtem Maße zu dem Alter des Tieres, von dem das Gewebe stammt. So können embryonale Gewebe von sich aus in vitro etwa 3 Monate überleben, während erwachsene Gewebe nur ganz eng begrenzte Zeit von ihrer Residualenergie leben können. Mit der Kenntnis des spezifischen Verhaltens verschiedener Zelltypen in vitro beginnt nach Verf. eine einschneidende Umänderung der klassischen Cytologie. Blutserum ist als Nährmedium nicht geeignet, im Gegenteil, es hemmt das Wachstum, und zwar stärker mit zunehmendem Alter des Tieres, von dem es stammt. Die Proteine und Aminosäuren des Blutes sind ohne Einfluß auf das Zellwachstum. Die hemmende Wirkung des Serums beruht hauptsächlich auf Lipoiden. Die für das unbegrenzte Wachstum von fixen Gewebezellen verantwortlichen Substanzen sind durch Hydrolyse entstandene höhere Eiweißabbauprodukte, welche nach Verf. durch Zunahme der p_H in der Umgebung der Kultur aus dem Embryonalextrakt entstehen und allein für die Zellen verwertbar sind. Diese Stoffe („Proteosen") sind von Carrel und Baker durch Verdauung von Fibrin und Casein künstlich hergestellt worden. Makrophagen und gewisse bösartige Zellen können jedoch auch ohne diese Stoffe leben. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Canti, R. G.: Cinematograph demonstration of living tissue cells growing in vitro. (Kinematographische Demonstration lebender in vitro wachsender Gewebezellen.) (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 86—97 (1928).

Kulturen von Periostgewebe vom Huhn, welche Wanderzellen und fixe Mesenchymzellen enthielten, sowie Kulturen von Jensens Rattensarkom wurden einer Radiumbestrahlung unterworfen. Als Quelle diente Radiumemanation von 70 bis 150 mc auf eine Entfernung von 4 bis 7 mm. Kinematographische Aufnahmen während der Bestrahlung zeigten, daß nach 20 Minuten auf fixe normale Gewebezellen kaum ein Einfluß ausgeübt wurde. Wanderzellen jedoch und Zellen des Rattensarkoms waren nach dieser Zeit schon sehr stark alteriert, zum großen Teil sogar schon tot. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Haan, J. de: Vorläufige Ergebnisse und Versuchsmöglichkeiten der Gewebekultur mittels Durchströmung. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 267—269 (1928).

Kurze Beschreibung einer Methode, bei welcher mittels Dauerdurchströmung von Exsudatflüssigkeit Dauerkulturen erhalten werden können. Eindeutige Demonstration der Bildung von fixen Gewebsverbänden aus mobilen Monocyten. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Heim, Konrad: Zur Frage der Endometriumkultur. (*Univ.-Frauenklin., Leipzig.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **52**, Nr. 15, S. 939—942. 1928.

Die Beurteilung der Wachstumsergebnisse von Endometriumkulturen macht erhebliche Schwierigkeiten. Eine rein morphologische Betrachtungsweise führt hier oft nicht zum Ziel, man muß nach funktionellen Prüfungsmethoden suchen und Differenzierungsleistungen der Zellen aufzudecken streben. Wichtig ist auch für die Beurteilung die Lebendbeobachtung in der Heizkammer und die Vitalfärbung, da die Fixierungsverfahren und Totalfärbungen das Strukturbild erheblich beeinflussen. Nach dem Wachstumsbild konnten in den Endometriumkulturen drei Zellgruppen unterschieden werden: Zellen des strömenden Blutes, Fibroblasten, die wahrscheinlich aus Gefäßumscheidungen der basalen Schicht stammen und eigentliche Endometriumelemente. Außer Uterusschleimhaut aus dem reifen Organismus wurden von fetalen Geweben erfolgreich gezüchtet: Haut, Herz, Milz, Hirn, Eierstock, ferner Amnion und Placentarzotten sowie maligne Blastome. Größere Versuchsreihen haben gezeigt, daß auch ausgereiftes, regenerationsfähiges Gewebe des menschlichen Organismus in künstlichem Nährmedium zu intensivem Wachstum gebracht werden kann, und daß die gezüchteten Wachstumsmembranen nach der Annahme des Verf. ohne subtile Mikrooperationen auch in Reinkultur erhalten werden können. In solchen Wachstumsmembranen besitzen wir dann ein Prüfungsobjekt für die weiterhin vorzunehmenden Differenzierungsversuche. *Becher* (Gießen).

Traut, Herbert F.: Adult human endometrium in tissue culture. (Endometrium von der Erwachsenen in der Gewebskultur.) (*Gyn. dep., Johns Hopkins hosp. a. univ., Baltimore.*) Surg. etc. **47**, 334—337 (1928).

Das Endometrium wurde aus dem Uterus sogleich nach der Operation in kleinen Stücken steril entnommen und in steriler warmer Ringerlösung jegliches Blutserum abgespült. Gleichzeitig entnommene Endometriumstücke dienten bei der mikroskopischen Untersuchung zur Feststellung evtl. Infektionen und über den cyclischen Zustand der Uterusschleimhaut. Eingepflanzt wurde in ein Medium von Fibrinsuspension, verdünntem Embryonalextrakt und Tyrodelösung. Die H-Ionenkonzentration wurde genau kontrolliert und möglichst gleichbleibend erhalten (7,2). An den beiden ersten Tagen wuchsen die Kulturen nur wenig, dann jedoch rascher mit gleichbleibender Wachstumszunahme über 14 Tage, allerdings, wie sich herausstellte, vorwiegend auf Grund des Stroma- oder Bindegewebswachstums, welches meist die Epithelien überwuchert hatte. Doch konnten auch Kulturen mit lebhaftem Epithelwachstum erhalten werden, die jedoch keine Tendenz zur Drüsenbildung zeigten. Weitere Versuche wurden mit Medien gemacht, bei denen an Stelle des Embryonalextraktes menschliche Follikelflüssigkeit und menschlicher Corpus-luteum-Extrakt genommen wurde. Dabei zeigte sich, daß das Wachstum in dem Medium mit Follikelflüssigkeitszusatz sehr spärlich war, während der Corpus-luteum-Extraktzusatz zum Wachstumsmedium ein sehr starkes Gewebswachstum hervorrief, welches in manchen Fällen dasjenige des Embryonalextrakt-Mediums noch übertraf. Vielleicht kann man aus diesen Experimenten schließen, daß im Embryonalextrakt und im Corpus-luteum-Extrakt für das Gewebswachstum analoge Substanzen enthalten sind. *Becher.*

Kemmer, Erich: Beobachtungen über die Lebensdauer isolierter Epidermen. (*Botan. Inst., Univ. Gießen.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **7**, H. 1, S. 1—68. 1928.

Es werden hier die Resultate mitgeteilt einer großen Reihe systematischer Untersuchungen über die Lebensdauer von Epidermisexplantaten der Blattunterseite von Rhoeo discolor unter dem Einfluß der verschiedenartigsten Kulturmedien. Die Resultate ähnlicher Untersuchungen von anderen Autoren werden dabei ausführlich berücksichtigt. Als Kriterien über Tod und Leben bei den an gewissen Zeitpunkten entnommenen Kulturen dienten die Plasmolyse (bzw. Hyperplasmolyse) und das Festhalten oder Loslassen des Anthocyans der Vakuolen; der nicht immer entscheidende Wert dieser Lebensmerkmale wird diskutiert. Die zur Verwendung kommenden verschiedenen Kulturmedien einer Versuchsserie waren immer untereinander isotonisch, wobei die Konzentration einer Rohrzuckerlösung als Vergleich diente. Das untersuchte Objekt zeigte sich für Explantationszwecke weniger geeignet, insofern es ziemlich empfindlich war, und deshalb keine sehr lange Lebensdauer der Kulturen erreicht wurde. Von den Resultaten sei folgendes erwähnt: Wurde die Lebensdauer in reinem Wasser (maximal etwa 18 Tagen) als Ausgangspunkt genommen, so erwiesen sich fast sämtliche untersuchten künstlichen Medien als giftig, lebensverkürzend; als Regel waren dabei plasmolytisch wirkende Konzentrationen schädlicher als hypotonische, und ging eine größere Giftigkeit einer Substanz mit einer größeren Durchlässigkeit für dieselbe (an den Rückgang der Plasmolyse gemessen) einher. Die Giftigkeit der verschiedenen Elektrolyte folgte mit wenigen Ausnahmen für Anionen sowie für Kationen den Hofmeisterschen Reihen. Von sämtlichen Elektrolyten ließ sich nur mit Ca-Salzen eine Lebensdauer ermitteln, welche derselben im Wasser gleichkam. Bei der Prüfung verschiedener Elektrolytkombinationen zeigte sich, daß K-, Na- und Mg-Lösungen durch Ca-Zusatz nicht unerheblich entgiftet werden konnten; dennoch blieb das Gemisch immer giftiger als die reine Ca-Lösung. Auch künstliche Gemische mehrerer Salze (z. B. die sog. Brennersche Lösung, künstliches Meerwasser usw.) zeigten sich dem destillierten Wasser nicht überlegen. Von einigen untersuchten organischen Nichtelektrolyten erwiesen sich Glycerin und (in geringerem Grade) Mannit als direkt schäd-

lich. Günstig jedoch wirkte eine Traubenzuckerlösung, und noch günstiger Rohrzucker; mit dem letzteren war in geeigneten Konzentrationen die Lebensdauer dem in destilliertem Wasser gegenüber oft ums Dreifache überlegen (40—46 Tage). Dabei zeigten Traubenzucker und Rohrzucker zwei optimale Konzentrationen, eine hypertonische und eine hypotonische. Zusatz von Rohrzucker zu anderen Substanzen (Mannit, Salze, Salzgemischen) wirkte mehr oder weniger entgiftend. Zusatz von arteigenen (aus Rhoeoblättern) oder artfremden (aus anderen Pflanzen und Hefe) Extrakten zu den verschiedenen Medien wirkte direkt schädlich. Heizversuche zeigten, daß eine kurzdauernde Einwirkung von 60° (während etwa 1 Stunde) genügt, um das Leben der Explantate bis auf wenige Stunden abzukürzen; dabei blieb die Vakuolenhülle (Tonoplast) länger am Leben als die äußeren Schichten des Protoplasten. Verf. betrachtet dabei als lebend diejenigen Vakuolenhüllen, welche in hypertonischen Lösungen einer osmotischen Kontraktion fähig sind. Bei der Heizung zeigten sich mit wenigen Ausnahmen die Lösungen am giftigsten, welche es auch bei normaler Temperatur waren; in Rohrzucker blieb das Leben am längsten erhalten. Nur wurde hier Hypotonie weniger gut ertragen als Hypertonie. Die Heizwirkung ging mit einer gesteigerten Permeabilität einher. Zum Schluß sei noch erwähnt, daß Sommer und Winter für den Verlauf der Kulturen keinen Unterschied machten, auch nicht für die Permeabilitätsverhältnisse. Weiterhin war kein nennenswerter Unterschied bemerkbar zwischen einem Hinstellen der Kulturen im Dunkeln oder in diffusem Tageslicht. Direkte Besonnung wirkte jedoch schädlich, teilweise direkt an und für sich, teilweise infolge gesteigerter Permeabilität.

J. de Haan (Groningen).

Jucci, Carlo: Sulla fisiologia del movimento ciliare nelle attinie. I. L'azione degli acidi, cloridrico e acetico. (Über die Physiologie des Flimmerschlags bei den Aktinien. I. Die Wirkung der Salzsäure und Essigsäure.) (*Marine biol. laborat., Plymouth.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 623—639 (1928).

Für diese Versuche über Zellpermeabilität wurden die Akontien von Sagartia bellis verwandt. Als Index für das Eindringen der Stoffe diente der allgemeine Stillstand der Flimmerbewegung, der fast immer einer irreversibeln Gewebsveränderung vorauszugehen pflegt. Die Zusammenfassung der Resultate mit Salzsäure, und zwar bei p_H 2—5, ergaben die Formel $T = K\frac{1}{CH}$, d. h. die Zeit der Widerstandsfähigkeit eines Flimmerepithels ist umgekehrt proportional zur H-Ionenkonzentration. Essigsäure ist bei gleichem p_H um vieles wirksamer als Salzsäure, wie sich daraus ergibt, daß bei p_H 4,5 die Flimmerbewegung bei Verwendung von Salzsäure 3 Stunden anhält, von Essigsäure nur 7—8 Min. Entsprechend ist die Stillstandskurve bei Essigsäure mit wachsender Konzentration viel steiler. Die Deutung der Befunde mit Essigsäure bereiteten größere Schwierigkeit, da auch die Bestandteile des Natriumacetats, wenn auch langsamer, in die Zellen eindringen. In besonderen Versuchen, bei denen mehr Natriumacetat verwandt wurde, war die Widerstandsfähigkeit des Flimmerepithels größer, woraus hergeht, daß der Dissoziationsgrad der Essigsäure durch das Salz bestimmt wird. An einer Reihe von Tabellen und Kurven werden die Versuche veranschaulicht.

Merton (Heidelberg).

Jordan, H. E., and C. C. Speidel: Erythrocytophagic capacity of the hepatic peritoneum in the splenectomized horned toad, phrynosoma solare. (Erythrocytophagie des Peritonealüberzugs der Leber bei splenektomierten Hornkröten, Phrynosoma solare.) (*Med. school, univ. of Virginia, Charlottesville.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 6, S. 491—494. 1928.

Verff. beobachteten bei einer 74 Tage nach der Splenektomie getöteten Kröte eine ausgedehnte phagocytische Tätigkeit der Zellen des stark verdickten Peritoneums über der Leber; bei der Splenektomie erfolgte bei diesem Tier eine starke Blutung in die Bauchhöhle, die als ursächlicher Reiz angenommen wird.

Borger (München).

Kadanoff, D.: Über die intraepithelialen Nerven und ihre Endigungen beim Menschen und bei den Säugetieren. (*Anat. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Zellforschg **7**, 553—576 (1928).

Verf. hat mit der Schulzeschen Natronlauge-Silbermethode und dem Bielschowsky-schen Imprägnationsverfahren an ganz dünnen Serienschnitten von neuem das Verhältnis der intraepithelialen Nerven zu den Epithelzellen geprüft. Er hat dabei die Boekesche Behauptung der intracellularen Lage für eine Anzahl Endigungen bestätigen können, daneben aber für die Mehrzahl der Fasern eine extracellulare Lage festgestellt. Diese letzteren Fasern liegen zwischen den Zellen und wahrscheinlich auch zwischen den Intracellularbrüchen. Manche Varicositäten und Endknöpfchen lagern sich in kleine Einbuchtungen der Zellen ein. Zwischen Knöpfchen und Zelle liegt dann die helle Schicht des Intercellularraumes. Die intercellularen Knöpfchen liegen in der Peripherie des Zelleibes. Um sie herum sind oft helle Höfe zu beobachten. Verf. deutet diese Höfe als eine Isolierschicht zwischen der Nervenfaser und dem Zellplasma. Die verschiedenen Typen intraepithelialer Nerven werden vom Verf. je nach Verlauf und Verzweigungsmodus in 3 Arten unterschieden, zu denen als 4. Gruppe die Merkelsche Tastscheibe hinzukommt. Zu dieser letzten Gruppe werden auch Fibrillenendnetze gerechnet, welche der Merkelschen Tastzelle entbehren. Die intraepithelialen Nerven entspringen dem oberflächlichen subepithelialen Nervengeflecht. Ein intraepitheliales Geflecht konnte nicht nachgewiesen werden. *Heringa* (Amsterdam).

Testa, Matteo: Le cellule di Gluge, le cellule a bastoncello di Nissl e la mesoglia. (Die Zellen von Gluge, die Stäbchenzellen von Nissl und die Mesoglia.) (*Istit. di anat. e istol. patol., univ., Napoli.*) Folia med. Jg. **14**, Nr. 10, S. 725—734. 1928.

Um die Herkunft und den Charakter der „Fettkörnchenzellen" von Gluge, die „Stäbchenzellen" von Nissl und der Mesogliazellen zu klären, hat Testa größere Verletzungen an den Vorderhirnhemisphären von Meerschweinchen und Kaninchen angelegt und dann subcutan oder intravenös ein oder mehrere Male Trypanblau (1 proz.) in physiologischem Serum oder Lithion-Carmin (2 proz.) injiziert. Die Menge der Injektionsflüssigkeit war so bemessen, daß je 100 g Körpergewicht 1 ccm Flüssigkeit entsprach. Die Tiere wurden nach verschieden langer Zeit (3—15 Tage) getötet, 2—3 mm dicke Hirnstücke in Brom-Formalin (Cajal) oder in Chlor-Kobalt-Sublimat-Formalin (Pianese) fixiert. Im ersten Falle Gefrierschnitte, im letzteren Paraffinschnitte. Die letzteren wurden mit Carmin und Pikrinsäure, nach van Gieson, Giemsa, Löwenstein, Pianese, die ersteren nach Bielschowsky (Modifikation von Cajal für die Mikrogliafärbung), Sudan III und Alauncarmin, auch nach Daddi gefärbt. Die Untersuchung von Längsschnitten durch die operierte Hemisphäre ergab nun: Von allen Bestandteilen des Zentralnervensystems besitzen lediglich die Rio-Hortegaschen Zellen die Fähigkeit, Farbkörnchen aus den intra vitam injizierten Lösungen aufzunehmen. Ihre mesenchymale Natur wird dadurch noch wahrscheinlicher, als es bereits frühere Untersuchungen ergeben haben. Nur die Mikrogliazellen im engsten Sinne (Pianese) gehören zum reticulo-endothelialen System (Aschoff). Die Stäbchenzellen von Nissl entstehen aus Mikrogliazellen bei ihrer Wanderung zu Läsionsherden des Nervensystems. Gluges „Fettkörnchenzellen" nehmen ihren Ursprung teils aus polynucleären Zellen des Blutes teils aus Mesogliazellen. Auch mononucleäre Blutzellen, die innerhalb des Blutes das reticulo-endotheliale System vertreten, nehmen an ihrer Entstehung teil (gegen Rio-Hortega). Das Endothel der Gefäße („Mesothel") geht weder in Stäbchenzellen noch in Fettkörnchenzellen über. In Gliazellen erscheinen Fetttröpfchen und Fettkörnchen lediglich bei Rückbildungsprozessen. An der Bildung der Nissl- und Gluge-Zellen nehmen sie nicht teil. *Wallenberg* (Danzig).

Ramón y Cajal, S.: Einige Läsionen des Kleinhirns in einem Fall von Dementia praecox. Bol. Soc. españ. Biol. **13**, 5—10 (1927) [Spanisch].

Die wichtigsten Modifikationen, die durch die neurofibrillären Methoden ent-

deckt wurden, sind die folgenden: 1. Auftreten von protoplasmischen Fortsätzen, die in einem Sternapparat endigen, auf einem dünnen Zweig, der von dem Soma einer Purkinjezelle abzweigt. Dieser Zweig erinnert infolge seiner Lage und seiner Richtung an einen der ursprünglichen Stengel der genannten Zellen und erscheint atrophiert und bleicher als die übrigen. Nachdem er dünner geworden und eine veränderliche Strecke zurückgelegt hat, wird er dicker und dehnt sich plötzlich aus, indem er eine Art Blume mit gestrahlten Blättern bildet. Von diesen Blättern gehen immer weiter sich verästelnde und immer bleichere Zweiglein aus. Dieser sternförmige Apparat zeigt keinen Kern. Sowohl in dem Stern als auch in dem Stengel, der ihn trägt, erscheint ein Gerüst von Neurofibrillen. 2. Die protoplasmischen Fortsätze der Purkinjezellen verdicken sich an bestimmten Punkten. Diese Beulenbildungen sind massiv, spindelförmig, dreieckig oder gesternt. Ihre Größe ist veränderlich und gelegentlich ähneln sie verdrängten Purkinjezellen. Im Innern dieser Bildungen ist das Vorhandensein von Neurofibrillen offenbar und von ihrem äußeren Rand gehen zahlreiche, mehrmals geteilte Verlängerungen aus. Der Verf. betrachtet diese Bildungen als Reaktionsprodukte. 3. Protoplasmische Verzweigungen, die von den vier im folgenden aufgeführten Typen abweichen: a) hypertrophierte Fortsätze, die in die Molekularschicht endigen, indem sie einen Büschel von feinen aufsteigenden Zweigen bilden, von denen einige sich bogenförmig falten und sich senken, um in eine kleine Verdickung auszulaufen; b) ebenfalls hypertrophische Fortsätze, deren aufsteigende sekundäre und tertiäre Verzweigungen immer neue Biegungen machen, bevor sie an der äußeren Grenze der Rindensubstanz anlangen; c) hypertrophische gekrümmte Fortsätze, welche die ganze Molekularschicht durchkreuzen, indem sie einige wenige kolaterale Zweiglein aussenden; d) dicke Fortsätze mit bleichen Segmenten, ja sogar mit wirklichen Brüchen; 4. häufig findet man Zonen, in denen die Mehrzahl der Parallelfibern verschwunden sind. Gewöhnlich ist auch die Verringerung und Degeneration der Endkörbe, welche von zerbrochenen Segmenten und selbst von Körnchen und isolierten Kügelchen gebildet zu sein scheinen. Mitunter kann man ungeheuere Beulenbildungen, die keine sekundären Verzweigungen zeigen, beobachten. Der Verf. glaubt nicht, daß die bei diesem Fall von Dementia praecox gefundenen Läsionen aethiologisch mit dieser Krankheit in Verbindung stehen, und er schreibt sie der Wirkung von Verwicklungen zu, die im Verlaufe des Leidens sich einstellten. *I. Costero* (Madrid).

Standenath, Friedrich: Das Bindegewebe. Seine Entwicklung, sein Bau und seine Bedeutung für Physiologie und Pathologie. (*Inst. f. allg. u. exp. Pathol., Univ. Graz.*) Ergebn. d. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Jg. **22**, Abt. 2, S. 70—200. 1928.

Eine Zusammenfassung wie die vorstehende hat das große Verdienst, in die Kenntnis eines bisher wenig beachteten Organs einzuführen. Die Schwierigkeit liegt in der kritischen Sichtung der über viele Gebiete zerstreuten Literatur, und der Umfang der Zusammenfassung kann nicht darüber hinwegtäuschen, daß das tatsächlich Erreichte bisher gering ist. In dem Abschnitt: Entwicklung und Bau werden im wesentlichen die Hueckschen Vorstellungen zugrunde gelegt, das celluläre Geschehen wird absichtlich nur kurz gestreift. Die mechanisch bedeutsamen Konstruktionen werden nicht gewürdigt. Der Abschnitt Physiologie des Bindegewebsorgans ist in breiter Anlehnung an Schade dargestellt, der als Begründer der Physikochemie des Bindegewebsorgans überwiegend zu Worte kommt. Die einzelnen Unterabteilungen sind: Biochemische Funktionen, Leitungsfunktion, Stoffwechsel und Speicherfunktion, Salzstoffwechsel, Nahrungsstoffwechsel, Funktion der Konzentrationsregelung, Abwehrleistung. In dem Kapitel Bindegewebe und Konstitution, das mit einer klaren geschichtlichen Einleitung versehen ist, wird der Begriff des Bindegewebes zu dem der Mesenchymderivate erweitert. Dem Sinne nach handelt es sich um den Versuch einer Pathologie des mittleren Keimblattes, indem dessen Abkömmlinge in wechselnder Zusammenstellung als anormal veränderte Substrate dieser Konstitutionsanomalien angesehen werden. Das Mesenchym bildet den Gesichtspunkt, unter dem die Krankheitsbereit-

schaften zusammengefaßt werden. So werden verschiedene Formen von Bindegewebsschwächen gesammelt unter dem Begriff Status mesenchymo-hypoplasticus-hypotonicus. Andererseits ist der Status mesenchymo-hypertonicus-hyperplasticus charakterisiert durch gesteigerte Reizbarkeit, erhöhte Reaktionsfähigkeit mit vorzeitiger Abnützung, rascher Ermüdung, Neigung zu bindegewebiger Hyperplasie. Diese bemerkenswerten begrifflichen Synthesen suchen die Einheit der an sich verborgenen Kausalzusammenhänge zu erfassen und haben zunächst den Wert von heuristischen Hilfsmitteln. In den Kapiteln der speziellen Pathologie des Bindegewebes wird die schleimige, hyaline Regeneration und das Amyloid besprochen. Die Frage Bindegewebe und Ödemproblem wird zumeist in Anlehnung an Schade dargestellt. Es folgen zwei kurze Kapitel über Bindegewebe und Temperaturempfindlichkeit, Bindegewebe und chemisch wirksame Krankheitsursachen, schließlich werden die Wechselbeziehungen zwischen Bindegewebe und Parenchym erörtert. *Benninghoff* (Kiel).

Harris, H. A.: Bone formation and the osteoblast. (Knochenbildung und Osteoblasten.) (*Univ. coll. hosp., London.*) Lancet **1928 II**, 489—493.

Ohne Beifügung neuer eigener Untersuchungsergebnisse wird kurz über den derzeitigen Stand des Verknöcherungsproblems berichtet, wobei auch die Fragen des Ca-Stoffwechsels gestreift werden. Besonders betont wird die Notwendigkeit, zwischen verkalktem Knorpel und Knochen zu unterscheiden. Knochenbildung kann nur bei Gegenwart von Blutgefäßen vor sich gehen. Bis zur Aufdeckung der kolloidchemischen Prozesse, die in so verschiedenen Geweben wie dem sterbenden Knorpel und dem lebenskräftigen Knochen zur Kalkablagerung führen, müssen die Osteoblasten als Zellen mit besonderen Fähigkeiten angesehen werden. *Hintzsche* (Bern).

Maximow, Alexander: Über die Entstehung von argyrophilen und kollagenen Fasern in Kulturen von Bindegewebe und von Blutleukocyten. (*Anat. Inst., Univ. Chicago.*) Zbl. Path. **43**, 145—152 (1928).

Verf. untersuchte Gewebskulturen des Kaninchenthymus und von dem abzentrifugierten Leukocytenhäutchen des Meerschweinchenblutes. In den zuerst genannten Kulturen entwickeln sich nach 2—3 Wochen feine lockere mit Silber darstellbare Fasernetze, die im allgemeinen in der Nähe der Zellen liegen, aber auch in das Medium vordringen. An Totalpräparaten konnte festgestellt werden, daß diese Fasern frei endigen. Bei der Faserbildung konnte als erstes in der Nährsubstanz der Zellen eine Entwicklung feiner spirochätenartiger Fasern und Sternchen beobachtet werden. Bei weiterer Beobachtung bis zu 50 Tagen zeigte sich die Entwicklung eines Silberfasernetzes besonders in der Umgebung der Zellen, das schließlich färberisch und im Verdauungsexperiment die Eigenschaften des Kollagens zeigte. Ähnlich waren die Beobachtungen in den Leukocytenkulturen vom Meerschweinchen. Es handelt sich bei der Faserentstehung also um einen Krystallisations- oder Präcipitationsprozeß, eine Gelbildung durch Stoffe, die den Zellen entstammen. Daher entstehen die Fasern zuerst in der Nachbarschaft der Zellen. Ob die Fasern nur neben dem Fibrin oder aus diesem entstehen, ist unbewiesen. Die Fasern entstehen jedenfalls extracellular. Dasselbe findet auch bei Embryonen im Gewebe statt. *Krauspe* (Leipzig).

Kennedy, Walter P., and David R. Climenko: Studies on the blood of birds. I. The corpuscles of the pigeon. (Untersuchungen über das Blut von Vögeln. I. Die Blutkörper der Taube.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **19**, 43—49 (1928).

Blut von gesunden Tauben wurde untersucht; es fanden sich zwei Arten von roten Blutzellen, und nur wenig Zellen, die einen Zwischentypus darstellen, und als Übergangsformen angesprochen werden. Die kernhaltigen, ovalen Zellen haben einen Längsdurchmesser von durchschnittlich 12,8 und einen kurzen Durchmesser von 4,69 μ. Die häufigere Form der Blutkörper haben Kerne von durchschnittlich 6,03 μ und 1,2 μ, während die kleine Form einen runden Kern von durchschnittlich 3,62 μ besitzt. Der Bau der Erythrocyten außerhalb der Kerne ist in beiden Formen gleich. Die Angaben in der Literatur über die Gesamtzahl der Erythrocyten schwanken

erheblich. Es finden sich vier Formen von Leukocyten, die sich nach Größe, Form und Färbungsreaktion unterscheiden. Es war nicht möglich, eine, für alle normalen Tiere genaue Gesamtzahl der weißen Blutkörper anzugeben. Thrombocyten sind nicht vorhanden. *Fritz Levy* (Berlin).

Kohanawa, Chushi: Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Blutes der gesunden Haussäugetiere. (*Hämatol. Abt., Univ.-Inst. f. Krebsforsch., Charité, Berlin.*) Fol. haemat. (Lpz.) **36**, 174—247 (1928).

Es wurden sehr ausgedehnte und genaue Untersuchungen über Zahl und morphologische Eigenschaften der Blutzellen von Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hund vorgenommen. Reichliches Tabellenmaterial. (Referat nicht möglich, da eine variationsstatistische Auswertung nicht gegeben wird.) *H. Simmel* (Gera).°°

Rubinstein, B. G.: Zur Frage über den Einfluß der thermochemischen Reize auf das Arnethsche Blutbild bei Mensch und gesunden Tieren. (*Biochem. Laborat., Odessaer Kurort-Verwalt., Odessa.*) Fol. haemat. (Lpz.) **36**, 5—11 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 420. °°

Stiner, Otto: Blutbild und Jahreszeit. (*Hyg.-Bakteriol. Laborat., Eidgen. Gesundheitsamt, Bern.*) Mitt. Lebensmittelunters. **19**, 85—89 (1928).

An Meerschweinchen wurden zunächst zufällig folgende Befunde erhoben, die sich dann bei systematischer Beobachtung bestätigten. Im Spätsommer und Herbst fanden sich durchschnittlich 3,1 Millionen Erythrocyten im Kubikmillimeter, dabei ein Hämoglobinwert von 100 Sahli unkorr. Es sind große und gleich große, regelmäßig orthochromatische Zellen. Anfang Winters starke Steigerung der Zellzahl, die Mitte Dezember folgende, bis ins Frühjahr hinein konstante Zahlen erreicht: 5,7 Millionen Rote, dabei unverändert ca. 100 Hämoglobin. Es fällt auf, daß diese Zellen erheblich kleiner sind als die „Herbstformen" und daß sie eine sehr ausgeprägte Polychromasie aufweisen. Gegen Ende des Winters geht die Polychromasie zurück, ebenso die ganz kleinen Zellen, ohne daß zunächst eine Verminderung der Zahl eintritt; dies findet sich erst wieder mit Anfang des Sommers. Besonders zu betonen ist, daß diese Veränderungen durchaus unabhängig von der Art der Ernährung erfolgen, daß sie bei Weiterführung der Grünfütterung in den Winter hinein ebenso festzustellen sind wie bei Fortsetzung der Trockenfütterung im Sommer. Der Hämoglobingehalt ist bei weiblichen Tieren einige Prozent niedriger als bei männlichen, im Sommer wie Winter. Die Oberfläche der Erythrocyten scheint etwa die gleiche zu sein, ob nun die vielen kleinen oder die wenigeren großen Zellen kreisen. Interessant ist, daß der „Färbeindex" beim gesunden Kaninchen somit um 50% schwankt — vielleicht kann dies eine Warnung vor seiner Überschätzung von klinischer Seite sein. *H. Simmel* (Gera).°°

Holler, Gottfried, und Oskar Kudelka: Resultate von Bestimmungen des Erythrocytendurchmessers beim Menschen unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. I. Mitt.: Festsetzung der physiologischen Grenzen für den mittleren Erythrocytendurchmesser und für die physiologische Anisocytose. (*II. med. Univ.-Klin., Wien.*) Folia haematol. Bd. **35**, H. 1/2, S. 97—110. 1927.

Die Erythrocyten werden im eigenen Serum mittels Okularmikrometer gemessen, in jedem Falle 200 Zellen. Der Bereich von 6—9,75 μ wird in 5 Klassen — Klassenspielraum somit 0,75 μ — geteilt und die Zellen in diese Klassen eingeordnet. Das arithmetische Mittel und die Variationsbreite werden bestimmt. Zellen unter 6 μ Durchmesser wurden bei Normalen ganz vereinzelt gefunden, solche über 9,75 μ gar nicht. Das Mittel liegt bei 7,3—7,95 μ (Durchschnitt 7,63 μ), die Variationsbreite ist 1,37—4,11 μ, im Mittel 2,74 μ. *H. Simmel* (Gera).°°

Lang, F. J.: Zur Monocytenfrage. (*Pathol.-Anat. Inst. u. Hyg. Inst., Univ. Innsbruck.*) Folia haemat. (Lpz.) **36**, 383—389 (1928).

Übersicht über die unitarischen, dualistischen und trialistischen Auffassungsweisen über die Entstehung der Monocyten.

Kurz berichtet wird über eigene Untersuchungen im Anschluß an die Befunde von E. G. D. Murray in Cambridge, der anläßlich einer spontanen Kaninchenseuche aus kranken Tieren Mikroorganismen „Bacterium monocytogenes" isolierte, die bei gesunden Versuchstieren intravenös injiziert, eine außerordentlich starke und regelmäßige Monocytose hervorrufen. Mit den Murrayschen Kulturen hat Verf. ebenfalls die Monocytose erzielt und kommt auf Grund seiner vorläufigen Untersuchungen

zu den Anschauungen von Maximow, daß die Monocyten einerseits von fixen, embryonalen (retikulären) Zellen, andererseits von Lymphocyten (Hämocytoblasten) abzuleiten sind. Das Bestehen eines dritten monocytären Systems (Trialismus) wird abgelehnt. *Fritz Levy* (Berlin).

Rhoads, C. T., and F. Parker jr.: Observations on incubated normal bloods. (Beobachtungen an Blutkulturen.) (*Pathol. laborat., Boston city hosp., Boston.*) Amer. J. Path. **4**, 271—284 (1928).

Nach eingehender Besprechung der neueren Literatur werden eigene Beobachtungen beschrieben, die sich auf Zellkulturen von Kaninchen- und Menschenleukocyten beziehen. Neutrophile und Lymphocyten gehen bis zum 5., spätenstens bis zum 10. Tage zugrunde. Dagegen sind Monocyten bis in die 4. Woche hinein sicher als lebend zu beobachten. Nach dem 3. bis 4. Bebrütungstage entwickelt sich, offenbar aus einer vorher nicht identifizierbaren Zellform, noch ein zweiter Typus von großen phagocytierenden Elementen (X-Zellen): Bei Wrightscher Färbung findet sich ein runder bis ovaler Kern mit ziemlich dichtem Chromatin; Protoplasma hellblau mit viel Einschlüssen (rote und weiße Blutkörperchen). Vereinzelt treten in der Nähe des Kernes basophile Granula auf. Mehrkernige Riesenzellen sind häufig. Peroxydasereaktion meist negativ, doch sind einzelne Granula, die positiv reagieren, nicht selten zu finden. Neutralrotgranula sind feiner und gleichmäßiger verteilt als in Monocyten, wenn auch „Rosettenbildung" oft angedeutet ist. Im Laufe der Kultur konnte das Heranwachsen einzelner Zellen bis zu einem Durchmesser von 60—70 μ beobachtet werden. — Die verschiedenen Theorien über das Wesen der monocytoiden Zellen in Kulturen sind nicht so unvereinbar miteinander, wie oft angenommen wird; die geschilderten Befunde stützen am meisten die Maximowsche Lehre von der Existenz einer primitiven pluripotenten Zelle (Hämocytoblast). *H. Simmel* (Gera).°°

Blain, Daniel: A study of the white blood cells of the normal fowl by the supravital technique. (Eine Untersuchung über die weißen Blutzellen des normalen Huhns mit Supravitalfärbung.) (*Dep. of anat., Vanderbilt univ., school of med., Nashville.*) Anat. Rec. **39**, 285—291 (1928).

In Übereinstimmung mit Schmeisser fand Verf. bei normalen Tieren, ja bei demselben Tier, in längerer Beobachtungsreihe Gesamtzahlen der Leukocyten, die zwischen 30 000 und 85 000 Zellen im Kubikmillimeter schwanken. Es finden sich ebenso Schwankungen in der Verteilung der verschiedenen Leukocytenarten, für deren Untersuchung die Supravitalfärbung mit Neutralrot und Janusgrün sich als sehr zweckmäßig erwies, insbesondere für die schwierige Unterscheidung von Lymphocyten und freien Erythrocytenkernen, die bei der üblichen Blutfärbung schwer gelingt. Körper, die den Blutplättchen der Säugetiere entsprechen, fanden sich beim Huhn nicht. *Fritz Levy* (Berlin).

Fleischmann, Walter: Die physiologischen Lebenserscheinungen der Leukocytenzelle. Ergebn. d. Physiol. Bd. **27**, S. 1—46. 1928.

Das wertvolle Sammelreferat gibt eine klare Übersicht der neueren Untersuchungen über die physiologischen Lebenserscheinungen der Leukocytenzellen und eine erwünschte Zusammenstellung der Literatur. *Fritz Levy* (Berlin).

Szabuniewicz, B.: Studien über die Verdauungsleukocytose. (*Physiol. Inst., Univ. Krakau.*) Pflügers Arch. **220**, 35—43 (1928).

Brauchbare Ergebnisse von Leukocytenzählungen sind nur vermittelst einer viel genaueren als der üblichen Technik zu erhalten. Es wurden stets mit 3 Mischpipetten 3 Blutproben entnommen, 3 Bürkerkammern gefüllt und jeweils das arithmetische Mittel dieser Zählungen verwendet. Den so gefundenen Werten kommt ein wahrscheinlicher Fehler von + 3% zu gegenüber bis zu 9% bei der üblichen Technik. Bei Hunden ist eine Verdauungsleukocytose immer nachweisbar; sie beginnt 1—3 Stunden nach Zufuhr eiweißhaltiger Kost und dauert 10 bis über 30 Stunden an. Sie ist bei jungen Hunden stärker als bei älteren Tieren; sie ist um so stärker, je geringer die Leukocytenzahl zu Beginn des Versuches war. Reichliche Fleischzufuhr macht starke, Brotzufuhr dagegen geringe und nur beim jungen Tier erkennbare Leukocytose. Außerdem weisen reichlich ernährte Tiere überhaupt durchschnitt-

lich höhere Leukocytenwerte (im Ohrblut 8000—25000 pro Kubikmillimeter) auf als unterernährte Hunde (4000—9000). *H. Simmel* (Gera).°°

Donhoffer, Sz., und M. Mittag: Über eine eigenartige Kernmetamorphose der Leukocyten. (*Med. Klin., Univ. Pécs.*) Dtsch. Arch. klin. Med. **160**, 271—277 (1928).

Bei der Ratte und der Maus vollzieht sich die Kernmetamorphose statt durch die gewohnte Segmentation durch Ringbildung. Im Knochenmark sind von Zellen mit kleiner Kernvakuole bis zu Zellen mit komplizierten Kernwindungen alle Übergänge aufzufinden. Im peripheren Blute kreisen in gewissen Prozenten Leukocyten mit ring-, achter- und knäuelförmigem Kern. Die eosinophilen Zellen besitzen auch im peripheren Blute beinahe ausnahmslos einen ring- oder achterförmigen Kern. *Fritz Levy* (Berlin).

Quintana, F.: Über die Bildung der Pittalugaschen Pleocariocyten und der Erscheinung der Carioschisis „in vitro". (*Laborat. centr. de investig. clín., fac. de med., Madrid.*) Archivos Cardiol. **9**, 291—294 (1928) [Spanisch].

Da bei schweren Anämien oder kachektischen Zuständen eine Zunahme der neutrophil granulierten Leukocyten mit übermäßig stark gelappten Kernen im Blute beobachtet worden war (Pleocaryocyten von Pittaluga), versuchte Verf. festzustellen, ob die Bildung solcher Zellen und die Erscheinung der Carioschisis auf mögliche Veränderungen des Blutplasmas zurückzuführen seien. Es wurde deshalb Blut aus der Armvene vor oder nach dem Zentrifugieren mit einer Oxalatlösung vermischt (2 : 1) und nach verschiedener Zeit die Ausstriche, gefärbt nach May-Grünwald-Giemsa, untersucht. Es ergab sich, daß alle Leukocyten ohne Erscheinungen der Carioschisis der Autolyse verfallen, wenn das Blut bei Zimmertemperatur stehenbleibt. Wird es dagegen im Thermostatus bei 37° aufbewahrt, so beobachtet man von der 24. Stunde ab ausgesprochene Pleocariocyten und später auch Erscheinungen der Carioschisis mit Fragmentierung der Chromatinmassen und Ausstoßung derselben ins Plasma. Bei den eosinophilen Zellen ist der Vorgang weniger deutlich als bei den neutrophilen, doch zeigen auch erstere fast alle 3—4 Kernlappen. Werden die Leukocyten nur mit dem eigenen Plasma gewaschen oder mit physiologischer Kochsalzlösung ohne Zusatz von Oxalat, so bleibt das Phänomen aus. Verf. meint daher, daß der Vorgang erhöhter Kernzerschnürung bis zum Zerfall der Kerne durch Giftwirkung, im biochemischen und physikalisch-chemischen Sinne von seiten des Plasmas bedingt wird, wobei es sich vorderhand noch nicht feststellen läßt, ob es sich um eine reversible Erscheinung oder nicht handelt. *Hartmann* (München).

Del Río-Hortega, P., und Isaac Costero: Dendrose und Dendrolyse der Langhansschen Zellen. Bol. Soc. españ. Biol. **13**, 31—41 (1927) [Spanisch].

Aus dem somatischen Protoplasma der Riesenzellen geht eine veränderliche Anzahl von Fortsätzen aus, die viel kräftiger, zahlreicher und verzweigter sind, als man im allgemeinen annimmt. Wenn die Langhansschen Zellen in dem lockeren Netz der tuberkulösen und syphilitischen Granulome lagern, kann man leicht sehen, daß von den Konturen zahlreiche Fortsätze ausgehen, die sich zwischen den unmittelbar daneben-liegenden Elementen verlieren oder sich mit ihnen auf gleiche Weise vereinigen, wie die von dem reticulo-endothelialen System nicht emanzipierten El mente. Wenn die Riesenzellen sich um die käsigen Massen herum gelagert finden, so versinkt der Hauptteil der Fortsätze in der Dicke der nekrotisierten Zone, wo er in unregelmäßigen Keulen und Klumpen endigt. Einige Elemente sind deutlich baumförmig. Andere besitzen kräftige zusammengedrückte Arme, deren Verzweigung weniger reich ist. Andere sind mit unregelmäßigen, manchmal langen und verknüpften Fortsätzen besetzt. Andere besitzen viele tuberöse Erweiterungen mit wenigen Dikotomien. Die Orientierung der Verlängerungen nach den käsigen Teilen hin ist für die Langhansschen Elemente charakteristisch. Zweifellos sind die nekrotisierten Substanzen, in denen Bacillen und bacilläre Reste vorkommen, imstande, auf die cellulären Pseudopoden chemotaktisch zu wirken. Die Fortsätze der Riesenzellen haben eine um so offen-

sichtlicher vakuoläre Struktur, je mehr sie sich von dem Zellkörper entfernen. Sie zeigen häufig schwammiges Aussehen und ihre Konturen sind unregelmäßig und eckig. Jede Erweiterung besitzt lockere, ausgedehnte Teile, die fast immer Dikotomien entsprechen, und dichte, verengte Teile. In allen Fällen zeigt sich das Protoplasma um so laxer, je weiter sich die Fortsätze von dem trophischen Zentrum entfernen. Diese Eigentümlichkeit ist begleitet von rosenkranzförmigen Gestaltungen und von Phänomenen fortschreitender Fragmentation. Diese vollzieht sich hauptsächlich dort, wo die verengten Teile die Verdickungen abgrenzen. Ein Schritt weiter bei diesen Erscheinungen protoplasmischer Zerstörung und der Zellkörper zeigt sich umgeben von unregelmäßigen vakuolisierten Klumpen, deren Orientierung die Richtung der entsprechenden Erweiterungen angibt. Es besteht demnach in den Langhansschen Zellen ein doppeltes Phänomen: anfänglich ein progressives, nämlich Wachstum des Protoplasmas und Emission zahlreicher Fortsätze, und dann ein regressives, nämlich Fragmentation der Fortsätze, deren Reste zur Bildung der klumpigen Masse der käsigen Zonen beitragen. Diese Dendrolyse affiziert nicht grundsätzlich die Vitalität des Somas, das imstande zu sein scheint, neue Sprosse auszusenden in dem Maße, in dem sie zerstört werden. Es gibt zwei hauptsächliche Formen epithelioider Zellen: solche mit gelängtem Protoplasma und stäbchenförmigem Kerne und solche mit kugelförmigem Protoplasma, mit pseudopodem und amöboidem Aussehen. Diese Elemente liegen häufig unmittelbar neben den Langhansschen Zellen und lehnen sich an deren Körper und ihren Erweiterungen an oder lagern sich darüber, so daß kaum ein Zwischenraum sichtbar ist. Überdies bestehen zwischen den epitheloiden Zellen und den Riesenzellen eine große Anzahl von Anastomosen. Obwohl die Färbungen der Protoplasmen vollständig sind, können keine Beweise für Zellzusammenschlüsse zum Zwecke der Erzeugung der Langhansschen Zellen erbracht werden. Da die Bildung der mehrkernigen Zellen auf Kosten der aktiven und in Überernährung befindlichen Makrophagen eine leicht nachweisbare Tatsache ist, ist der monocelluläre Ursprung der Langhansschen Zellen wahrscheinlich, ohne daß man den entgegengesetzten Ursprung gänzlich widerlegen könnte. *I. Costero* (Madrid).

Gerlach, W., und A. Jores: Die Herkunft der Exsudatleukocyten bei der akuten Entzündung. (*Pathol. Inst., Krankenh., Barmbek-Hamburg.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **267**, H. 2, S. 551—570. 1928.

Die Nachprüfung der v. Möllendorffschen Versuche an der Jugularis des Kaninchens durch die Verff. ergab keinerlei Anhaltspunkte für die Richtigkeit der Lehre von der ortsständigen Entstehung der Leukocyten bei der akuten Entzündung. Sie spricht im Gegenteil, ebenso wie neue Entzündungsversuche an sensibilisierten aleukocytären Kaninchen, eindeutig für die Herkunft der Leukocyten aus dem strömenden Blut. Ob und inwieweit das Mesenchym in der Lage ist, Leukocyten zu bilden, wird dadurch nicht berührt.

Borger (München).

Keimzellen.

Cholnoky, B. v.: Über die Auxosporenbildung der Anomoeoneis sculpta E. CL. Arch. Protistenkde **63**, 23—57 (1928).

Verf. untersucht das morphologische Verhalten verschiedener Diatomeen bei Konzentrationsänderungen des Kulturmilieus. Seine hier veröffentlichten Angaben beziehen sich ausschließlich auf die Form Anomoeoneis sculpta E. Cl., die in den Natronteichen der ungarischen Tiefebene sehr häufig vorkommt. Von dem Wasser des Stammteiches werden Verdünnungen von 80, 60, 40, 20 und 0% mit Aqu. dest. hergestellt. Verf. konnte nun beobachten, wie in den Kulturen von 60, 40 und 20% ursprünglichen Mediums nach etwa 5 Tagen schön entwickelte Auxosporen auftraten, bei 40% am stärksten. Bei längerer Kultur starben die nicht zur Auxosporenbildung übergegangenen Individuen bald ab, obwohl die Kulturen mit normalem Kulturmedium nach gleicher Versuchsdauer noch frisch und lebenskräftig waren. Verf. konnte diese Versuche mit stets gleichem Erfolg wiederholen. Er kommt zu der Ansicht, daß die plötzliche osmo-

tische Änderung des Mediums der auslösende Faktor ist. Eine plötzliche Erhöhung des osmotischen Druckes hat keinen Einfluß. Das in der Natur im Herbst und Frühjahr besonders häufige Auftreten von Auxosporen würde sich auf Grund dieser Versuche dahin erklären lassen, daß durch die in dieser Jahreszeit besonders regnerische Witterung eine plötzliche Senkung der Konzentration des natürlichen Milieus herbeigeführt wird, die die Auxosporenbildung bewirkt. Es folgt nun eine ausführliche Beschreibung der Auxosporenbildung bei Anomoeoneis. Der Vorgang beginnt mit der Ausbildung einer Gallerthülle um die gametenbildenden vegetativen Zellen. Diese Zellen machen jetzt eine normale somatische Teilung durch. Es konnte eine Teilungsspindel beobachtet werden, hingegen kein Zentrosom. Das so entstandene Gametenmutterzellenpaar tritt nun in Reduktionsteilung, deren genaue Darstellung im Orginal einzusehen ist. Die Chromatinfäden der Synapsis sind deutlich perlschnurartig, die Chromosomen selbst sind kurz und liegen deutlich paarweise miteinander verbunden. Die Zählung, die in der Diakinese am besten möglich ist, ergibt 14 Chromosomen. Ganz sicher ist diese Zahl jedoch nicht, da die Zählung wegen der Kleinheit und der ungünstigen Lage sehr erschwert ist. Doch würde die Zahl zu den bei den somatischen Teilungen gemachten Zählungen stimmen. Die bei der Teilung entstandenen Tochterkerne sind vollkommen gleich gebaut im Gegensatz zu einer Beobachtung Geitlers an Cocconeis. In der nun folgenden homöotypischen Teilung jedoch lassen sich Unterschiede in den beiden Tochterkernen erkennen. Der eine Kern bildet eine große Teilungsfigur, die auch in normaler Telophase zu zwei vom Verf. als generative Kerne bezeichneten Kernen führt. Der andere bildet nur eine kleine Teilungsfigur, die nie zu einer normalen Telophase führt. Die Kerne gehen vielmehr meist schon nach der Anaphase in eine Pyknose über. Sie werden jedoch nicht ausgestoßen. Neben den Kernteilungen gehen die Teilungen der Chromatophoren und Pyrenoide nebenher. Während des ganzen Teilungsvorganges verschwinden die zu Beginn sehr zahlreich vorhandenen Öltropfen in den Zellen. Die bei der Reduktionsteilung der Gametenmutterzellen entstandenen 4 normalen Kerne umgeben sich mit Plasma und bilden so 4 Gameten, von denen die kleineren — (männlichen ?) — zu den größeren — (weiblichen ?) — wandern und zur Zygote verschmelzen. In jeder Zygote sind nun zwei generative und zwei pyknotische Kerne neben 2 Chromatophoren mit je 1 Pyrenoid sichtbar. Schließlich tritt die Kernverschmelzung ein.

C. Hoffmann (Kiel).

Kirby, Kathleen S. N.: The development of chloroplasts in the spores of Osmunda. (Die Entwicklung der Chloroplasten in den Sporen von Osmunda.) J. microsc. Soc. **48**, 10—35 (1928).

Die Chloroplastenentwicklung von Osmunda wurde teils an fixiertem, teils an lebendem Material verfolgt. Die fruchtenden Wedel konnten in einer Nährlösung nach Robbins längere Zeit am Leben erhalten werden. Die Wedel steckten in einem kurzen Glasrohr, das mittels Paraffin auf einer Petrischale befestigt war. Durch Lücken im Paraffinring konnte die täglich erneuerte Nährlösung zutreten, ohne daß die Wedel gestört wurden. Die Lebendbeobachtung der jungen Sporangien erfolgte in Nährlösung auf dem Objektträger. Zwischen Deckglas und Objektträger befand sich außer den stützenden Glassplittern ein in der Mitte aufgespaltener Baumwollfaden. In seiner Mitte lag das Sporangium. Der Baumwollfaden bewirkte ständiges Durchsaugen frischer Nährlösung. — In den jüngsten Sporangien von O. palustris aurea zeigen die Zellen keine Mitochondrien. In weiter vorgeschrittenen Sporangien tauchen winzige Körnchen auf, die mit zunehmender Zellenzahl an Größe zunehmen, in den späteren Stadien auch Teilungen zeigen. Die reifen Plastiden sind homogen, sie enthalten Stärkekörner. O. gracilis zeigt in den reifen Sporen nur wenig reife Plastiden. Ob die Mitochondrien in den jüngsten Zellen de novo entstehen, ist nicht festzustellen. Sie können auch vorher unterhalb der Grenze der Sichtbarkeit gewesen sein. — Zählungen der Körnchen ergaben bei O. palustris aurea einen gewissen mathematischen Plan, während bei O. gracilis ein solcher vollkommen fehlte. Die einfachste Erklärung

für seine Befunde sieht Verf. in der Annahme, daß nur eine Kategorie von Mitochondrien vorhanden ist. Diese entwickeln sich verschieden weit. Die so entstehenden Unterschiede zeigen bei O. palustris aurea zahlenmäßige Bestimmtheit, die mit der räumlichen Verteilung in der Zelle und dem allgemeinen physiologischen Gleichgewicht der Pflanze in Beziehung steht. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Piech, K.: Über die Entstehung der generativen Zelle bei Scirpus uniglumis Link durch „freie Zellbildung". (*Laborat. Botanicum Janczewskianum, Univ. Krakau.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **6**, H. 1, S. 96—117. 1928.

Bei Scirpus uniglumis verläuft die Teilung des primären Pollenkerns in der Mitte der Zelle und nicht an der Wand, wie bei den meisten Angiospermen. Die Achse der Teilungsspindel fällt mit der Längsachse der Pollenzelle zusammen. Die haploide Chromosomenzahl ist 16. In der Telophase verbreitert sich der Phragmoplast zwischen den beiden Tochterkernen und wächst immer stärker nach außen, schließlich biegt er sich glockenförmig um und umgreift den generativen Kern. Die Zellplatte, welche in der Mitte der phragmoplastischen Fäden angelegt wird, stellt ihr Wachstum ein, wenn sie an die Plasmahaut gelangt, welche die bei allen Cyperaceen degenerierenden Tetradenkerne abgrenzt. Wenn diese Haut nicht vorhanden ist oder zu weit entfernt liegt, wird eine kugelige „Phragmosphäre" gebildet. Die spindelförmige generative Zelle entsteht also durch „freie Zellbildung" mitten im Cytoplasma der Pollenzelle. Das Vorkommen von „freier Zellbildung" und die Bedeutung der Phragmoplasten wird ausführlich diskutiert. Verf. glaubt, daß die Fäden des Phragmoplasten ein Stützgerüst für die Membranbildung darstellen. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Savage, A., W. W. Williams and N. M. Fowler: A statistical study of the head length variability of bovine spermatozoa and its application to the determination of fertility. (Eine statistische Studie über die schwankenden Längenunterschiede der Spermatozoenköpfe vom Stier und deren Verwendung für die Beurteilung der Fruchtbarkeit.) (*Dep. of animal path., fac. of agricult., univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Trans. roy. Soc. Canada V Biol. Sci. **21**, 425—450 (1927).

Die Spermatozoenköpfe aus gutem Sperma zeigten eine Länge von 2,50—4,00 μ. Sperma mit diesen Kopfmaßen kann natürlich auch schlecht sein. Sperma mit Kopfmaßen über und unter diesen Werten aber ist schlecht und es kann auf eine Abnormität im Genitalapparat geschlossen werden. *Redenz* (Würzburg).

Gray, J.: The senescence of spermatozoa. (Das Altern der Spermatozoen.) (*Marine stat., Millport a. zool. laborat., univ., Cambridge.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 4, S. 345—361. 1928.

Die Erscheinung des Alterns wird bei Spermatozoen verfolgt, wobei durch die Bewegung der Spermatozoen und die Beobachtung des Ablaufes der Bewegung zwei Eigenschaften gegeben sind, die den Zustand des Spermiums kennzeichnen können. Alle Lebensvorgänge gehen mit O_2-Verbrauch einher. Ein Zeichen des Alterns ist die Abnahme des O_2-Verbrauches während der Bewegung. So verbraucht z. B. eine Spermasuspension in der ersten Stunde $^1/_4$ des Gesamt-O_2-Verbrauches, um dann mehr und mehr abzusinken. Für den Vorgang des Alterns als energetischen Prozeß liefert der Verf. drei Vorstellungen, für deren erste er selbst eintritt. 1. Der Vorgang des Alterns als eine allmählich eintretende Zerstörung des Bewegungsmechanismus oder als eine Folge der Erschöpfung der Energiequellen. Man hat sich dann die Spermasuspension als eine heterogene Mischung vorzustellen, deren Zellen ihre Energie in verschiedenen Graden verbrauchen (heterogeneous population). Nimmt man eine homogene Mischung im angedeuteten Sinne an, so stimmen die experimentell erhaltenen Werte mit den theoretisch berechneten nicht überein. Für eine „heterogeneous population" — also eine Spermasuspension, deren Zellen ihre Energien verschiedenartig abgeben — lassen sich die aus der Formel

$$x = O_2 \left(1 - \frac{e^{-k \cdot t}}{\left(1 + \frac{t}{\gamma}\right)^{p+1}}\right)$$

berechneten Werte gut mit den experimentell gefundenen vergleichen, wonach der Vorgang des Alterns dem einfachen Exponentialgesetz folgen würde. Als 2. und 3. mögliche Vorstellung für den Vorgang des Alterns lehnt der Verf. die kumulative Wirkung der äußeren Faktoren in dem besprochenen heterogenen System und eine Autointoxikation ab. Trotzdem die Autointoxikationstheorie die experimentell gefundenen Werte gut erklärt, hält sie der Verf. für sehr unwahrscheinlich. Die beiden ersten Theorien betrachten den Vorgang des Alterns als einen irreversiblen, die letzte als einen reversiblen Vorgang. *Redenz* (Würzburg).

Schmidt, Otto: Über den Zeitpunkt des Absterbens von Spermatozoen bei Leichen. (*Gerichtsärztl. Inst., Univ. Breslau.*) Dtsch. Z. gerichtl. Med. **12**, 210—212 (1928).

Verf. beobachtete Fälle besonders langer Erhaltung der Bewegung der Spermien bei Verstorbenen. Bei einem Unfallverletzten fanden sich 24 Stunden p. m., bei einem Erhängten 42 Stunden p. m. noch lebhaft bewegliche Spermien. Als Sonderfall wird angegeben, daß bei einer 5 Tage nach dem Tode erfolgten Leichenöffnung noch lebende Spermien gefunden wurden (122 Stunden). Die Spermien wurden stets ohne Zusatz untersucht. Aus der Beobachtung beweglicher oder unbeweglicher Spermatozoen bei Leichen lassen sich keine Angaben über die Zeit des eingetretenen Todes machen. *Redenz* (Würzburg).

Vergleichende Morphologie.
Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Troll, Wilhelm: Über Spathicarpa sagittifolia Schott. Mit einem Anhang über die Stellung der Spathicarpeen im System der Araceen. Flora (Jena) N. F. **23**, 286 bis 316 (1928).

Spathicarpa weist gegenüber den typischen Araceen zwei Besonderheiten auf: Spatha und Kolben sind verwachsen, und die männlichen und weiblichen Blüten sind in senkrechten Reihen angeordnet, derart, daß die ♀ Blüten die beiden äußeren, die ♂ Blüten zwei innere Reihen einnehmen. Beide Erscheinungen haben dieselbe Wurzel: Die Streckungszone ist die Spadix und Spatha gemeinsame Region unterhalb der freien Endigungen dieser beiden Organe, so daß beim Heranwachsen die (ursprünglich typisch untere) Zone der weiblichen Blüten seitlich emporgeschleppt wird. Ähnliche Verhältnisse, die eine Anknüpfung an die normale Blütenverteilung erlauben, finden sich bei einigen Philodendroideen (Aglaonema); das Verhalten der gleichfalls zu den Spathicarpeen gehörigen Gattung Spadantheum schließt sich mit einigen Abweichungen an das von Spathicarpa an. Entwicklung der reduzierten Blüten: ursprünglich ist ein Vegetationspunkt mit 4 seitlichen Aussackungen vorhanden; bei den ♀ Blüten entwickelt sich der erstere, die 4 Aussackungen bleiben Staminodien; die ♂ Blüten gewinnen schildförmige Gestalt und stellen ein gestieltes Synandrium vor. Die Antheren sind poricid, das Stomium ist auf eine runde Partie in der Antherenmitte beschränkt, und die Faserschicht zeigt inversen Bau, infolgedessen wird der Pollen, durch ölartige Substanzen verklebt, in wurstförmigen Massen ausgepreßt. Systematisch nehmen die Spathicarpeen eine Mittelstellung zwischen Aroideen und Philodendroideen ein: Die vegetativen Merkmale nähern sie der ersteren, Blüten- und Inflorescenzentwicklung der letzteren Gruppe. Verf. spricht sich für den Anschluß an die Philodendroideen (speziell die Dieffenbachieen) aus. *Paul Filzer* (Würzburg).

Troll, Wilhelm: Zur Auffassung des parakarpen Gynaeceums und des coenokarpen Gynaeceums überhaupt. Planta (Berl.) **6**, 255—276 (1928).

Der herrschenden Terminologie entgegen und unter Berufung auf Grisebach u. a. werden die verwachsenblätterigen Fruchtknoten aufgeteilt in synkarpe (plurilokulär, mit zentralwinkelständiger Placenta) und parakarpe (unilokulär, mit parietaler

oder zentraler Placenta) und unter dem gemeinsamen Namen coenokarpe Gynäceen den apokarpen gegenübergestellt. Beide Formen des coenokarpen Gyn. werden auf einen gemeinsamen Typus zurückgeführt: beim synkarpen ist der untere, gefächerte Teil im Wachstum gefördert und fertil, ein oberer, ungefächerter vorhanden, jedoch unscheinbar und steril; im parakarpen Gyn. mit parietaler Placentation fällt die Hauptrolle dem ungefächerten Abschnitt, der hier fertil ist, zu, das konsequenterweise zu erwartende Vorhandensein einer (sterilen) gefächerten Basis wird für Parnassia, Reseda und Passiflora nachgewiesen, für andere Fälle ihre völlige Reduktion postuliert. Für das parakarpe Gyn. mit Zentralplacenta wird Verlagerung der Fertilität auf die Karpellsohlen bei völliger Unterdrückung des gefächerten Abschnittes angenommen. Anschließend erläutert Verf. einige morphologische Eigentümlichkeiten parakarper Gynäceen, weist darauf hin, daß von einer „Verwachsung" der Fruchtblätter bei den coenokarpen Fruchtknoten ontogenetisch nicht gesprochen werden kann und zeigt, daß das für die Resedaceen häufig als charakteristisch angesprochene „Loch" im Fruchtknoten als unvollständige „Verwachsung" der Karpellenden nur eine starke Ausprägung einer allgemein verbreiteten Erscheinung ist und dem Ende des Griffelkanals entspricht. *Paul Filzer* (Würzburg).

Saunders, Edith R.: Illustrations of carpel polymorphism. II. (Beispiele für die Polymorphie der Fruchtblätter.) New Phytologist **27**, 175—195 (1928).

Im Verfolg ihrer Untersuchungen über die Bündelverhältnisse der Fruchtknoten, die Verf. zu ihrer Theorie des Polymorphismus der Karpelle führte, werden weitere Beispiele, teils von normalen Formen, teils von Bildungsabweichungen des Gynaeceums dargelegt und als Beweise für diese Theorie ausgewertet. Untersucht wurden aus der Familie der Berberidaceen neben dem früher schon geschilderten Epimedium Podophyllum peltatum, Berberis vulgaris, Mahonia aquifolia, 2 Arten von Leontice und Nandina domestica, die fast durchweg 2 Karpelle, bei letzterer Art beide valvenartig, bei ersteren nur das eine, das andere jedoch solid (und fertil), aufweisen. Weitere Beispiele entnimmt Verf. den Fumariaceen (Ceratocapnos [Corydalis] palaestina), den Cruciferen (Capsella Viguieri, wo außer dem normalen, nach Verf. aus 2 sterilen und 2 fertilen Fruchtblättern bestehenden Fruchtknoten ein weiterer Fruchtblattquirl hinzutritt) und den Caryophyllaceen (Saponaria officinalis mit normal 2 fertilen + 2 sterilen Karpellen, zu denen bei Bildungsabweichungen weitere treten können). (I. vgl. diese Ber. 8, 378.) *Paul Filzer* (Würzburg).

Parkin, John: The glossy petal of Ranunculus. (Der Glanz des Blumenblattes von Ranunculus.) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 167, S. 739—755. 1928.

Farbe und Glanz des Blumenblattes von Ranunculus wird bekanntlich bedingt durch in der Epidermis vorhandenes, in Öl gelöstes Karotin, während die unter der Epidermis lagernde Stärkeschicht — nach den Untersuchungen des Verf. sind es mehrere Zellagen — wohl nur der Vertiefung der Farbe dient, nicht zum Glanz beiträgt (nach Köstlin). Genauere Untersuchung und Vergleich der Arten mit glänzenden und matten Blättern lehrt, daß erstere sehr stark überwiegen, durchweg gelb sind und stets in Öl gelöstes Karotin und Stärkeschicht aufweisen, während die Arten mit matten Blättern meist weiß, vereinzelt jedoch auch gelb oder rot sind (der gelbe Farbstoff liegt dann nicht in gelöster, sondern in körniger Form vor). Die matten Blätter können jedoch ebenfalls Stärke führen, wenn auch in geringeren Mengen — am meisten noch der gelbe R. graminifolius — und z. T. unter Aussparung der Bündelumgebung, so daß z. B. bei Herbarexemplaren wohl aus dem Fehlen von Stärke auf matte Oberfläche, jedoch nicht aus dem Vorhandensein auf Glanz geschlossen werden kann. Nebenher läuft ein anderes Merkmal: Glänzende Blätter haben entweder nackte oder mit ventraler Schuppe versehene Nektarien; diejenigen der matten Blätter sind entweder gleichfalls nackt oder aber mit dorsaler Schuppe ausgerüstet. Weiterhin wird die Ausnahmestellung der R.-Blütenblätter durch den bleibenden hohen Stärkegehalt betont, die Verbreitung von Stärke in den Blumenblättern verwandter Gattungen geprüft,

wobei sich die Gattungen Oxygraphis und Gampsoceras durch Glanz und reichliche Mengen von Stärke den R.-Arten mit glänzenden Petalen anschließen; die ökologische Bedeutung des Glanzes wird erörtert (Schauapparat, nicht Regenschutz) und schließlich die Bedeutung des Glanzes zusammen mit dem verschiedenen Bau des Nektariums als phylogenetisches Merkmal hohen Ranges betont, welches gestattet, die Gattung R. unter Einbeziehung von Oxygraphis und Gampsoceras in 2 Untergattungen Euranunculus mit glänzenden Blättern und nacktem oder mit ventraler Schuppe versehenem Nektarium und Leucoranunuculus mit matten Blättern und nacktem oder dorsal beschupptem Nektarium aufzuteilen. *Paul Filzer* (Würzburg).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelett.

Demeter, György, und Jenö Mátyás: Mikroskopisch vergleichend-anatomische Studien an Röhrenknochen mit besonderer Rücksicht auf die Unterscheidung menschlicher und tierischer Knochen. (*Inst. f. Gerichtsärztl. Med., Univ. Kolozsvár.*) Z. Anat. **87**, 45—99 (1928).

Die Untersuchungen gingen aus von der Frage, ob tierische und menschliche Knochen nach Feinschliffen zu unterscheiden seien. Die Verff. vergleichen vor allem Schliffe aus der Mitte der Femurdiaphyse von verschiedenen Wirbeltierspezies, darunter 41 Säugern. Außerdem finden sich auch Angaben über Gestaltung und besondere Eigenarten der Osteonsysteme anderer Skelettstellen. Bei den Säugetieren war das qualitative Strukturbild von Fall zu Fall verschieden, doch fanden sich innerhalb der einzelnen Ordnungen gewisse verwandte Verhältnisse. Auf Grund derselben können verschiedene Strukturtypen aufgestellt werden. Wichtig sind noch die Angaben, daß sich das Strukturbild mit dem Alter ändert, und daß in der Compacta des fertigen Knochens Umwandlungen auch in einiger Entfernung von der Markhöhle auftreten können: Blutgefäße absorbieren vorhandene Strukturelemente des Knochens, und neue, den Erfordernissen entsprechende Osteone entstehen. Das Querschnittsbild einer Röhrenknochendiaphyse ist meist aus zwei Teilen zusammengesetzt, einem perimedullaren und einem oberflächlichen. Beide entwickeln sich verschieden: der oberflächliche entsteht vom Periost aus, der perimedullare hauptsächlich „infolge der an den Foramina nutritiva eindringenden Blutaderwucherungen". Da vor allem die Blutgefäße dem Knochen seine typische Struktur geben, sind Gefäßverteilung, Gefäßrichtung und die Dichte des Gefäßnetzes bei der Untersuchung besonders zu beachten. — Die untersuchten Präparate sind vor dem Schleifen in Leim eingeschlossen, Ergebnis der Methode zufriedenstellend. *Hintzsche* (Bern).

Fukuda, Yoshinobu: Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Hyobranchialskelettes von Megalobatrachus japonicus. (*Anat. Inst., Keio Univ., Tokyo.*) Fol. anat. jap. **6**, 327—374 (1928).

Genaue Beschreibung (Wachsplattenmodelle) des Hyobranchialskelets von 8 verschiedenen Stadien von Megalobatrachus japonicus (20 mm bis ausgewachsene Tiere). Hyoidbogen, I. und II. Branchialbogen werden einheitlich angelegt und teilen sich dann in Hypohyale und Keratohyale, bzw. Hypobranchiale und Keratobranchiale. Die Teile des 2. und 3. Branchialbogens zeigen nach der Metamorphose die Neigung, sich wieder homokontinuierlich zu vereinigen. Das Keratohyale entwickelt einen Processus anterior und einen Proc. lateralis, die sich beim erwachsenen Tier abgliedern. Keratobranchiale III. und IV. sind nur bei Larven vorhanden. Vorübergehend (30 mm) treten sie mit ihren proximalen Enden untereinander und mit dem Keratobranchiale II in Verbindung. Während der Metamorphose gehen sie zugrunde. (In einem Fall wurde Persistenz des rechten Branchiale III beim erwachsenen Tier gefunden.) Die einheitlich angelegte Kopula teilt sich in die „vordere Kopula", die sich mit den Hypobranchialia vereinigt, und die größere „Hauptkopula". Ein Urobranchiale tritt vorübergehend bei Larven von 26,5—30 mm auf. *Fahrenholz* (Leipzig).

Richter, Hans: Querschnittformen vom Metacarpus und Metatarsus bei einigen unguligraden und digitigraden Haustieren und Wild (equus, bos, canis, tarandus rangifer (Renntier) und Alces alces (Elch) mit Erklärung in physiologischer und biologischer Hinsicht. (*36. Vers. d. anat. Ges., Kiel, Sitzg. v. 20.—23. IV. 1927.*) Anat. Anz. Bd. **63**, Erg.-H., S. 220—228. 1927.

Funktioneller Erklärungsversuch des verschiedenen Querschnittes der Metacarpalia (queroval) und der Metatarsalia (seitlich zusammengedrückt) bei den im Titel genannten Tieren und Darstellung einer Besonderheit bei Rentier und Elch. Wie bei einem Automobil das hintere Räderpaar zum Antrieb, das vordere zur Steuerung dient, so ist es mit den beiden Extremitätenpaaren ähnlich, und dadurch werden die caudalen Gliedmaßen vorwiegend auf Biegung in sagittaler, die kranialen dagegen in transversaler Richtung beansprucht. Das drückt sich auch in der Stellung aus: Die Mittelfußknochen stehen in einem engeren, die Mittelhandknochen in einem flacheren nach caudal konkaven Bogen. Beim Ren und schwächer beim Elch tragen die Metacarpalia und Metatarsalia auf ihrer Volar- (Plantar) -Seite Längsrinnen für den Sehnenapparat (M. interosseus). Beiderseits der Rinne springt der Knochen pfeilerartig vor. (Auch die Dorsalseite trägt eine schwächere Rinne.) Verf. erklärt diese Besonderheit bei Ren und Elch aus der stärkeren Beanspruchung des Sehnenapparates durch die starke Dorsalhaltung der Zehen (Laufen über Schnee und Sumpf). Doch ist anzunehmen, daß auch die Entstehungsart des Skeletteils aus 2 Mittelhand- oder Mittelfußknochen die Form mit bestimmt. *Heidsieck* (Breslau).

Carey, Eben J., and Walter Zeit: The early postnatal development of the patella of the dog (Canis familiaris). (Die Entwicklung der Patella des Hundes bald nach der Geburt.) (*Dep. of anat., Marquette univ. school of med., Milwaukee.*) Anat. record Bd. **36**, Nr. 1, S. 51—67. 1927.

Verf. beschreibt die Veränderungen des Knorpelgewebes und die Entwicklung des Knochengewebes in der Patella des Hundes an der Hand guter mikrophotographischer Abbildungen von Schnitten. Er berücksichtigt dabei besonders die verschiedene Färbbarkeit des Knorpels in verschiedenen Entwicklungsstadien und das Auftreten osteoiden Gewebes. An der Trabekularstruktur des Knochens ist eine besondere Anordnung entsprechend Zug und Druck erkennbar. Die Osteoblasten der Patella sind verschiedenen Ursprungs; man kann solche unterscheiden, die aus dem Mesenchym der Umgebung entstanden sind, und solche, die vom jungen embryonalen zellreichen Knorpel abgeleitet werden können. *H. v. Hayek* (Wien).

Bittner, Heinrich: Beitrag zur Mechanik der Brustwirbelkette des Pferdes. (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Sofia.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. **56**, H. 3, S. 236—247. 1927.

Neunmal unter 12 alten Zugpferden wurden Veränderungen an den Brustwirbeln gefunden. Zwei Veränderungen sind zu trennen: 1. (häufiger) Exostosen an den Wirbelkörperrändern, die durch wechselnde Zugspannung des Lig. longit. ventr. hervorgerufen werden (Periostitis). 2. Verdickungen großer Teile der Wirbelkörper, besonders ihrer caudalen Abschnitte. Bei der Arbeit der Zugpferde wird die Brust- und Lendenwirbelsäule in ihrer Längsrichtung gestaucht. Dabei wird dadurch, daß der Nucl. pulposus der Zwischenwirbelscheibe ausweicht, ein Zug auf die Fasern des Annul. fibrosus ausgeübt und mittelbar auf den Wirbelkörper, in den die Fasern einstrahlen. Die Beanspruchung des Knochens ist am 10. (9.) bis 14. (15.) Wirbel besonders stark, weil diese am wenigsten durch Bänder und Muskeln verspannt sind und deshalb bei jedem Schritt des Pferdes seitlich und dorsoventral bewegt werden. Traumatische Spondylitis. Die Veränderung ist für Zugpferde nicht ungünstig, da sie zur Verschmelzung und Verbreiterung der Wirbel führt, doch vermindert sie die Elastizität (Frakturgefahr). Spondylitische und perispondylitische Veränderungen beim Menschen sind damit verwandt. *Heidsieck* (Breslau).

Wissmer, Alexandre: La structure trajectorielle de la mandibule fœtale chez l'homme. (Die Trajektorien des Unterkiefers beim menschlichen Fetus). (*Laborat. d'histol. et d'embryol., univ., Genève.*) C. r. Soc. Physique Genève **45**, 107—112 (1928).

Bis zum Ende des 2. Fetalmonats ist der knöcherne Unterkiefer nur ein dünnes, durchlöchertes Knochenblatt an der Außenseite des Meckelschen Knorpels. Im dritten Monat werden ein Bündel im Gelenkfortsatz (faisceau condylien), eines am Unterrande des Kieferastes (groupe marginal) und eines am Vorderrande des Proc. coronoid. (groupe coronoidien) angelegt. Im 4. Monat verschmelzen diese 3 Bündel zu einem Trajektorium, das aus einem Haupthebel (vom Gelenkfortsatz bis zur Kinnfuge) und aus 2 Nebenhebeln besteht, die dem Haupthebel von beiden Seiten her schief (nach vorn konvergierend) angefügt sind. In den folgenden Monaten wird diese einfache Anordnung durch fächerförmige Zwischenbalken im Kieferast verdeckt, auch weicht das Hauptbündel am Kinn pinselartig wieder auseinander. So bleibt es bis zur Geburt. In der oberen Konkavität des Balkensystems ruhen die Alveolen. Von den Trajektorien Walkhoffs sind das Tr. bifidum, das Tr. praeceps und das Tr. marginale vorhanden, aber nur als Verdichtungen eines Balkenapparates, der im ganzen Unterkiefer ausgebreitet ist. Andere Trajektorien W.s sind bis zur Geburt noch nicht aufgetreten.

Heidsieck (Breslau).

Gallois, E., M. Lafond et Japiot: Architecture intérieure des os maxillaires. Mécanisme de la mastication. (Die innere Architektur der Kiefer. Der Kaumechanismus.) Rev. de Chir. **47**, 367—398 (1928).

Der innere Bau des Oberkiefers ist durch die Verbindung mit dem Gaumen und Nasengerüst verwickelt. Verff. geben Schemata und Röntgenbilder von Frontalschnitten Sie unterscheiden 1. wagerechte Bündel, und zwar ein unteres vom hinteren Ende des Proc. palatin. zur Spina nas. ant. (hängt mit der oberen Schicht der Gaumenplatte zusammen) und ein oberes (am Boden der Augenhöhle); 2. senkrechte Bündel, und zwar vier, ein medianes (von den Schneidezähnen nach oben divergierend), ein vorderes (vom Eckzahn und von den Prämolaren aus), ein laterales (von den Molaren ins Os. zygomat.) und ein hinteres (am hinteren Oberkieferrand); 3. das bogenförmige Bündel (vom Proc. zygomat. oberhalb der Schneidezähne zu dem der anderen Seite); 4. das Gewölbebündel (bildet die untere Schicht der Gaumenplatte); 5. das Alveolarbündel (läuft buccal und lingual an den Zähnen entlang mit Querverbindungen in den Septa interalveolaria). Der Oberkiefer ist amboßähnlich. Der Alveolarrand bildet die Amboßoberfläche. Von ihr laufen senkrechte Pfeiler zum Schädel. Sie ist gebogen und hat im Gaumen eine Stütze. Der Oberkiefer ist zwischen den Jochbeinen durch querverlaufende Balken gehalten. Der Unterkiefer ist ein Hebel, der die Zähne trägt wie ein Hammerstiel den Hammerkopf. Zwei Hauptbündel von Knochenbalken durchziehen den Unterkiefer vom Gelenkfortsatz bis zum Kinn, nämlich am Unterrand das Mandibularbündel und im Alveolarfortsatz das Alveolarbündel. Außerdem sind Fortsatzbündel (1. vom Hakenfortsatz nach hinten, unten-hinten und unten-vorn, 2. vom Kieferwinkel in der Richtung der Sehnen des M. masseter und M. pterygoideus int., 3. im Gelenkfortsatz als Fortsetzung des M. pterygoid. ext.) und Bündel der Kinngegend zu unterscheiden (in der Protuberant. ment. und von den Spinae mental. und der Fossa digastr. aus). Bei den Carnivoren sind die Bündel dichter als beim Menschen, besonders das Alveolarbündel, das sich hier als die wahre Fortsetzung der Temporalisfasern zeigt. Bei den Herbivoren sind im Innern des Unterkiefers keine so starken Bündel. Die großen Affen vereinigen Carnivoren- und Herbivoren-Merkmale im Unterkiefer. An Bewegungen sind 1. Öffnung und Schluß (Achse etwas oberhalb der Lingula und etwas hinter dem Ramus mandib.), 2. Vor- und Zurückführung, und 3. die Seitenbewegung (Achse etwas medial vom Gelenkfortsatz) zu unterscheiden, an Kaumuskeln die Herabzieher, die Heber und ein Seitwärtsbeweger.

Heidsieck (Breslau).

Grzybowski, Józef: Über die Incisurae und Foramina supraorbitalia und infraorbitalia bei den Primaten. (*Inst. f. Anat., Univ. Warszawa.*) C. r. Soc. Sc. et Lettr. Varsovie Kl. 3, 1927, 481—503 [Polnisch].

Die Foramina im oberen Orbitalrande werden als typisches Phänomen für den Menschen betrachtet. Bei den Affen sind sie nur ausnahmsweise zu konstatieren. Die Foramina supraorbitalia der Affen kommen als Resultat einer Verkalkung des Ligamenten vor, der vom äußeren Rande einer primitiven Incisura supraorbitalis bis zum Angulus internus der Augenhöhle geht, und die Verkalkung der bindegewebigen Fasern, die sich vom genannten Ligament abtrennen und sich nach oben und innen zu dem oberen Orbitalrande ziehen. Die Arteria, Vena und Nervus supraorbitalis befinden sich bei dem Affen unmittelbar neben der Arteria, Vena und Nervus frontalis, alle in einer oder zwei Incisuren verfaßt, selten aber in einer Incisur und einem ihr anliegenden Foramen. Nur bei dem Menschen werden sie auseinandergerückt. Das ist eben die Ursache des Vorkommens einer größeren Zahl von Löchern und Incisuren im oberen Orbitalrande des Menschen. Die Zahl und Lage der Löcher und der Incisuren des oberen Orbitalrandes beim Menschen sind sehr unbeständig, daher kommen auch häufigere Irrtümer vor, wenn man sie auf Schädeln studiert. Je weiter sich am Menschenschädel auf Margo supraorbitalis die Spur des Gefäß- und Nervenbündels am äußeren Teile des Orbitalrandes befindet, desto öfter tritt sie in Gestalt eines Foramen vor, seltener als eine Incisur. Dieses Phänomen könnte man durch eine raschere Verkalkung des Ligaments, das den äußeren Rand des Gefäßnervenbündels umfaßt, erklären. Fängt das Ligament ferner von der Mittellinie an, so ist sein Verlauf mehr horizontal, wenn näher des Orbitalrandes, so kann es auch in der Nähe des Knochen schneller verkalkt sein. Die Zahl der Foramina infraorbitalia hängt nicht von der frühzeitigen Teilung des Nervus infraorbitalis ab. Dieser teilt sich in seine Endzweige bei dem Menschen schon bei der Fissura orbitalis inferior. Die histologische Untersuchung des unteren Orbitalrandes der Affen (Cynocephalus) beweist, daß durch jedes Infraorbitalis ein Zweig des Nerven und eine Vene geht. Es ist möglich, daß die Anwesenheit dieser Vene die Ursache zur Entstehung mehrerer Löcher ist. *Piotr Słonimski* (Warschau).

Organe der Ernährung.

Wail, S., und G. Wassiljew: Über die Talgdrüsen der Mundschleimhaut und deren Histogenese. (*Inst. f. Hauttuberkul. [Luposorium] u. Odontol. Klin., I. Univ. Moskau.*) Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 46, 808—815 (1928).

In einer Reihe von Fällen wurde das Vorkommen von Talgdrüsen in der normalen und pathologisch veränderten menschlichen Mundhöhlenschleimhaut klinisch und histologisch untersucht. Sie fanden sich nur bei Personen über 18—20 Jahren und in wechselnder Zahl; sie bilden 0,5—2 mm große gelbliche bis rötliche Knötchen, welche einzeln oder in Gruppen vereint in die Schleimhaut eingelagert sind. Im Bereich der Oberlippe sind sie häufiger und zahlreicher als an der Unterlippe; weiter finden sie sich in der Wangenschleimhaut gegenüber den Bicuspidaten und Molaren und hinter diesen, seltener im Bereich der oberen Frontzähne in der Schleimhaut des Alveolarfortsatzes und ausnahmsweise am harten und weichen Gaumen. Hinsichtlich der Entstehung der Talgdrüsen wird ihre Entwicklung aus eigenen fetalen Anlagen abgelehnt, da die Entstehung der Drüsen aus dem Epithel histologisch verfolgt werden konnte. Die organoplastische Funktion der Mundhöhlenschleimhaut bleibt demnach auch in der Zeit nach der Geburt erhalten. Sie wird offenbar während der Pubertät bedeutend verstärkt, wie eben in dieser Zeit die Tätigkeit sämtlicher Zellen des Organismus erhöht wird und im besonderen Talgdrüsen auch an anderen Stellen des Körpers, Haut und Schleimhäuten, neugebildet werden. Die organoplastische Tätigkeit des Schleimhautepithels steht aber auch im Zusammenhang mit Veränderungen der Haut,

weil bei sämtlichen Fällen eine erhöhte Talgabsonderung der Gesichts- und Kopfhaut (Seborrhöe) festgestellt werden konnte. *J. Lehner* (Wien).

Houpert, Louis: Recherches sur la musculature de la langue chez les mammifères. Etude d'anatomie comparée. (Untersuchungen über die Muskulatur der Zunge. Vergleichend-anatomische Studie.) (*Inst. d'anat., univ., Strasbourg.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. 8, H. 1/3, S. 1—79. 1928.

Der Verf. untersucht an einer Reihe von Säugern (Huftiere, Raubtiere, Nager, Affen und Mensch) die Muskulatur der Zunge mit besonderer Berücksichtigung der Musculi geniohyoideus, genioglossus, styloglossus und hyoglossus. Den breitesten Raum nimmt die Beschreibung der Befunde ein, die durch 14 Abbildungen illustriert werden. Im Schlußkapitel wird dann der Zusammenhang der speziellen Muskelgestaltung mit der Gestaltung von Unterkiefer und Zungenbein, mit der Kopfhaltung, mit der Funktion der Zunge und ihrer Vorstreckbarkeit, schließlich mit der Sprache des Menschen erörtert. So ist bei stark herausstreckbarer Zunge die rückwärtige zum Zungengrund ziehende Partie des Musculus genioglossus stark entwickelt gegenüber der vorderen, zur Spitze ziehenden, und die Retraktion wird bei diesen Tieren durch kräftige Musculi stylo- und hyoglossi besorgt. Ist die Vorstreckbarkeit geringer (Cavia cobaya), so sind diese letzteren Muskeln auch schwächer und verschmelzen miteinander teilweise. In der aufsteigenden Reihe durch die Affen zum Menschen übernimmt dann die vordere Partie des Genioglossus die Rückziehung der Zunge, verstärkt sich und reicht bis in die Zungenspitze, die massiger wird. Das Typische für den Menschen ist die an die transversale Breite von Unterkiefer und Zunge angepaßte Breite aller Muskeln und Kürze derselben, die Ausbreitung der vorderen Ränder des Musculus hyoglossus, eine Kürze des Musculus styloglossus und eine Trennung des rechten vom linken Geniohyoideus. Besondere Beachtung schenkte der Verf. einem „Spatium suprabasihyale", vom Zungenbeinkörper und den hinteren Genioglossusrändern begrenzt, wo sich lockeres Bindegewebe oder (bei niederen Affen) eine Bursa serosa für intermittierenden Kontakt von Zungenbein und Zungenbeinmuskeln findet. Ist eine Bursa mucosa gut ausgebildet, so wird sie oralwärts von einem Muskelbogen des Genioglossus umfaßt. Ihre Ausbildung wird mit der bei Affen starken Entwicklung der Muskelkette in Zusammenhang gebracht, welche, vom Sternum und Schultergürtel über Zungenbein und Unterkiefer zum Kopfe verlaufend und ihn ventral beugend, den kräftigen Nackenmuskeln das Gleichgewicht hält. Ebenso wird ein als „hyoepiglottisches Bündel" bezeichneter, besonders beim Schwein ausgebildeter Muskelzug zum Vorziehen der Epiglottis die Tierreihe hindurch verfolgt, desgleichen ein „hyolinguales Bündel", welches, von den kleinen Hörnern des Zungenbeins zur Zungenbasis aufsteigt, sich dort an die Schleimhaut heftet, wo ab und zu (Orang, Meerschweinchen usw.) eine quere Rille an der Zunge zu sehen ist. *W. Wirtinger* (Wien).

Caccia, Virginio: Appunti sull'apparato dentale nel cervus elaphus fossilis (C. Primigenius Kaup) e nel cervus euryceros (Aldovrandi). (Bemerkungen über den Zahnapparat von Cervus elaphus fossilis [C. primigenius Kaup] und von Cervus eurycerus [Aldovrandi].) Nuova rass. di odontoiatr. Jg. 9, Nr. 7, S. 402—410. 1928.

Das Gebiß dieser beiden fossilen Cervusarten ist wie bei den anderen Arten einförmig gebaut. Bei C. elaph. foss. fehlen im Oberkiefer die Schneide- und Eckzähne, während im Unterkiefer 8 einander ganz ähnlich geformte Schneidezähne sich finden. Die Zahl der Mahlzähne in jedem Kiefer beträgt 12, je 3 Prämolare und 3 Molare in jeder Kieferhälfte. Die Zahnformel von Cervus euryceros (Megaceros Hibernicus [Owen]) lautet: $\frac{0\,0\,3\,3}{3\,1\,3\,3}$. Die Gesamtzahl der Zähne beträgt demnach 32. Der untere Eckzahn ist rudimentär und besitzt die Form eines Schneidezahns. Es wird eine genauere Beschreibung der einzelnen Zahnformen bei beiden Cervusarten gegeben. *J. Lehner* (Wien).

Brandes, Gustav: Der Durchbruch der Zähne beim Orang-Utan. (*Zool. Garten, Dresden.*) Zool. Garten 1, 25—28 (1928).

Bei einem Orang-Utan-Säugling, der von der Geburt an beobachtet werden konnte, wurden die Durchbruchszeiten der Zähne festgestellt: Im 5. Monat die medialen Schneide-

zähne, wobei, wie auch im folgenden, die unteren den oberen vorauseilen; im 6. Monat die 1. Mahlzähne; im 7. Monat die unteren lateralen Schneidezähne, von denen der rechte mit dem medialen anomal verwachsen war; im 8. Monat die oberen lateralen Schneidezähne; im 10. Monat die 2. Mahlzähne und im 12. die Eckzähne. Beim Durchbruch eines jeden Zahnes tritt am bis nun unpigmentierten Gaumen neben dem Zahn ein größerer Pigmentfleck auf, der dann mit dem benachbarten zusammenfließt, so daß am Ende des 10. Monats nur noch die mittlere Gaumenpartie fleischfarben ist. Das diesem Orang sowie dem Muttertier, welches der Sring-Rasse angehört, eigene Fehlen des Nagels und eines Gliedes der großen Zehe ist nicht als Rassenmerkmal, sondern eine individuelle Variation zu betrachten.

J. Lehner (Wien).

Rugani, L.: Le Gitterfasern nelle tonsille palatine e faringea. I. (Die Gitterfasern der Gaumen- und Rachenmandeln.) (*Istit. di anat. patol., univ., Siena.*) Atti Accad. Fisiocritici Siena **3**, 253—261 (1928).

In den Gaumen- und Rachenmandeln finden sich bei Anwendung der Bielschowsky-Methode sehr reichlich Gitterfasern, besonders unter dem Epithel und in der Umgebung der Follikel. In der Rachenmandel sind sie meist etwas dünner. Mit der Abnahme des lymphatischen Gewebes im Alter vermehren sie sich und wandeln sich z. T. in kollagene Fasern um. Zunahme und kollagene Umwandlung der Fasern wird auch in hypertrophischen Tonsillen beobachtet. Das Verhalten der elastischen Fasern in den besprochenen Geweben folgt im allgemeinen dem der kollagenen, natürlich werden auch Ausnahmen beobachtet. *Krauspe* (Leipzig).

Chlopkow, A.: Einige neue Daten zur Frage von der Struktur der Schlußleisten und Becherzellen des Darmepithels bei Säugetieren. (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Univ. Tomsk.*) Z. Zellforschg **7**, 502—512 (1928).

Der Autor untersucht das Epithel im Dünndarm von Kaninchen, Hund und Katze hauptsächlich mit einer eigenen Fixierungsflüssigkeit und Eisenhämatoxylinfärbung. Dabei findet er, daß die Schlußleisten aus den verdickten Rändern der Zellen und einer ungefärbt bleibenden Kittsubstanz bestehen, die auch zur Quellung und Auflösung gebracht werden kann. In ihr finden sich ausdehnungsfähige Verbindungsfäden zwischen den Zellen, die durch Macerationsmittel gelöst werden. In den Knotenpunkten der Schlußleisten stellt der Autor dunkel gefärbte Körnchen oder runde, schwarz umrandete Öffnungen fest, über denen der Cuticularsaum unterbrochen ist. Manchmal liegen in ihnen Körnchen. Von ihnen führen oft spiralige Kanälchen zum Netzapparat in die Zellen, deren Produkte so in den Darm gelangen. Nach kurzer Besprechung der Literatur beschreibt der Autor dann unter Beifügung zahlreicher Abbildungen und eines Schemas die Umwandlung von Saum- in Becherzellen. Sie beginnt mit einer Verbreiterung der Zellen in der Mitte und einer Verschmälerung am Ende, wobei sich der anliegende Teil der Schlußleiste zu einem dunklen Fleck verkleinert, von dem die Verbindungsfäden radiär zu den benachbarten Zellen gehen. Zugleich rücken die Stäbchen des Cuticularsaumes zu einem, aus dem verengten Ring hervorstehenden Büschel zusammen, das dann verschwindet. Nun sinkt die verdichtete Grundsubstanz des Cuticularsaumes ins Innere der Zelle in Form eines Trichters, der mit dem Schlußleistenring zusammenhängt und sich mit diesem verschmälert, während die Spitze sich immer weiter gegen den, aus dem unteren in das obere Drittel emporgerückten Kern verlängert und diesen vorübergehend eindellt. Während dieser Veränderungen wird das Protoplasma der Zelle immer dunkler und es entstehen so die vielfach beschriebenen schmalen dunklen Zellen. Nun bilden sich aus dem Protoplasma vom Scheitel und Mantel des Trichters an die innere Fläche der Theca ziehende Fibrillen. Nach Ausbildung dieses Apparates treten in seiner unmittelbaren Umgebung die ersten Schleimtropfen auf, die dann an Menge allmählich zunehmen und dabei den Kern immer mehr gegen die Basis drängen. Dann beginnen sich jene Fäden zwischen Trichter und Theca zu kontrahieren, so daß ersterer gespalten und bis zum Schlußring auseinandergezogen wird, und seine Mantelfläche an die Theca heranrückt, womit nun ein umgekehrter Trichter entsteht. Der bis dahin fest geschlossene Ring an seiner Spitze dehnt sich und bekommt nun erst eine Öffnung, durch die ohne einen Riß in

der Theca Schleim ausgestoßen wird. Danach schließt sich der Trichter durch Zusammenziehung des Ringes wieder und da die Schleimbildung ununterbrochen vor sich geht, kann sich dieser Prozeß mehrmals wiederholen. Eine vollständig entleerte Schleimzelle hat der Autor nie gesehen und hält solche Bilder für Kunstprodukte. Die Funktion dieses die Schleimausscheidung regulierenden Apparates kann nicht nur mechanisch erklärt werden, sondern dürfte aktiv auf einer durch chemischen und nervösen Reiz bewirkten Kontraktion und Erschlaffung jener Fäden beruhen. Die Lageveränderungen des Kernes sprechen für seine Beteiligung an dieser Umwandlung der Darmepithelzelle. *V. Patzelt* (Wien).

Carlens, Olof: Studien über das lymphatische Gewebe des Darmkanals bei einigen Haustieren, mit besonderer Berücksichtigung der embryonalen Entwicklung, der Mengenverhältnisse und der Altersinvolution dieses Gewebes im Dünndarm des Rindes. (*Histol. Inst., Univ. Lund.*) Z. Anat. 86, 393—493 (1928).

Für diese umfassende Untersuchung, in der auch die Literatur eingehend behandelt wird, hat der Autor embryonales Material vom Rind und daneben auch vom Pferd, und postfetal Darm vom Rind, Pferd, Schaf und Schwein nach den üblichen Methoden verwendet. Für die makroskopische Untersuchung wurde die Schleimhaut mit 2% Essigsäure aufgehellt und teilweise nach Hellman gefärbt. Die Menge des lymphareticulären Gewebes wurde im Dünndarm des Rindes gemessen, berechnet und auch durch Wägung bestimmt. Im Darmkanal dieser Tiere sind drei embryologisch und histologisch verschiedene Gruppen von lymphoretikulären Bildungen zu unterscheiden: Peyersche Platten, lymphatische Darmkrypten und Solitärknötchen. Die ersteren werden bei Rinderembryonen von 30—40 cm Länge angelegt, indem sich in der Submucosa Anhäufungen von embryonalen Bindegewebszellen bilden, worauf an diesen Stellen ein Plexus aus zahlreichen Blut- und Lymphgefäßen entsteht. Nach vollendeter Differenzierung der Submucosa treten wieder zahlreiche dunkelgefärbte Zellen in ihr auf und bilden am Grunde der Krypten eine dunkle Schicht, die dort, wo sich Platten entwickeln, am dichtesten ist; dadurch werden diese bereits makroskopisch sichtbar. Durch weitere Zellteilung entstehen stäbchenförmige Anhäufungen von Lymphocyten, die sich dann durch die Mucosa bis zum Darmlumen erstrecken, wo sie von Zylinderepithel überkleidet sind. Die ersten Platten entstehen beim Rind im mittleren Dünndarm, dann weiter kopf- und schwanzwärts und als letzte wird die Ileocäcalplatte angelegt. In den zunächst an ihrer Oberfläche auftretenden Erhebungen sind die Lymphknötchen fächerförmig angeordnet, durch deren weitere Vermehrung und Ausbreitung jene Leisten an der Oberfläche ausgeglichen werden. So entsteht also zuerst das Reticulum, in dessen Maschen sich dann an Ort und Stelle die lymphatischen Elemente gleichmäßig verteilt aus fixen Bindegewebszellen bilden, ohne nähere Beziehung zu Blutgefäßen und ohne Beteiligung epithelialer Elemente. Eine spätere Neubildung von Platten findet nicht statt. Sie liegen gewöhnlich an der der Gekröseanheftung gegenüberliegenden Seite, nur beim Pferd öfters um das ganze Darmlumen herum. Am Anfang des Duodenums bleibt ein verschieden langer Teil frei von Platten. Auch ihre Zahl wechselt; sie beträgt beim Schwein nur 14—37, beim Schaf 24—40, beim Rind 24—49, beim Pferd aber 180—320. Dabei ist ihre Länge um so kleiner, je größer ihre Zahl ist, so daß die Gesamtlänge der Platten zu jener des Dünndarmes gewöhnlich in einem gleichbleibenden Verhältnis steht. Sie sind ferner im kranialen Dünndarmabschnitt zahlreicher, aber kleiner als im caudalen. Am Ende des Ileum findet sich eine große Platte, die beim Rind bis 4 m lang wird und sich in das Caecum fortsetzt, wo sich auch beim Schaf und Schwein eine mehr oder weniger große Platte findet, nicht aber beim Pferd, bei dem diese überhaupt kürzer, dünner und unregelmäßiger sind. Die Lymphknötchen bilden in der Ileocäcalplatte beim Rind 3—5, sonst aber nur eine Lage und ragen mit Fortsätzen durch die Mucosa zwischen die Epithelzellen hinein, die an diesen Stellen mit zunehmendem Alter niedriger und sogar platt werden. Die lymphatischen Darmkrypten des Dickdarmes werden etwas später, bei Rinderembryo-

nen von 60—70 cm Länge, angelegt, indem Krypten durch die muscularis muc. bis fast zur äußeren Muskelschicht vordringen, worauf sich um diese in der Submucosa Lymphocyten oft in halbmondförmigen Haufen lagern. An der Oberfläche münden diese Krypten in kraterförmige Epitheleinsenkungen und werden im mittleren Embryonalleben fortwährend neu gebildet, später aber nicht mehr. Ihre Verteilung wechselt. Beim Rind kommen sie nur am Ende der Anfangsschlinge des Kolon vor, hier aber in großer Menge; beim Pferd finden sie sich im Spitzenteil des Caecum als große Anhäufungen und spärlich auch im übrigen Dickdarm, beim Schaf zahlreich und gleichmäßig verteilt in einem 130—180 cm langen, etwas eingeschnürten Darmabschnitt, caudal von der Anfangsschlinge des Kolon. Beim Schwein sind sie ziemlich gleichmäßig über den ganzen Dickdarm verteilt und bestehen hier aus mehreren kleinen Lymphknoten, die in einer gemeinsamen Epitheleinsenkung münden. Solitärknötchen kommen in allen Abschnitten des Dünn- und Dickdarmes vor und liegen größtenteils in der Submucosa, erstrecken sich aber zapfenförmig zwischen den Krypten bis an das Darmlumen, von kubischem Epithel überkleidet; beim Schwein kommen auch nur in der Mucosa liegende Knötchen vor. Ihre Verteilung wechselt auch sehr. Unmittelbar hinter dem Pylorus sind sie immer besonders zahlreich, nach abwärts stark abnehmend. Im übrigen Dünndarm kommen sie beim Rind und Schwein nur sehr spärlich, beim Schaf dagegen in den mittleren Abschnitten sehr reichlich vor. Ihr Vorkommen im Dünndarm des Pferdes bleibt unentschieden; wohl aber finden sie sich bei diesem und beim Schwein in allen Abschnitten des Dickdarmes und besonders zahlreich am Anus, mit lymphatischen Darmkrypten abwechselnd, beim Rind dagegen nur im Ende der Anfangsschlinge des Kolons und in Form eines besonderen Ringes am Anus. Letzterer ist auch beim Schaf vorhanden, das außerdem im kranialen Teil des Kolon kleine Haufen und an dessen Anfangsschlinge eine oder mehrere plattenähnliche Bildungen, oft um das ganze Darmrohr herum, aufweist. Nach der individuellen Variation ist anzunehmen, daß Solitärknötchen auch im postfetalen Leben, besonders bei pathologischen Zuständen, neu entstehen und wieder verschwinden. Das lymphoretikuläre Gewebe des Darmes unterliegt einer Altersrückbildung, besonders in den Peyerschen Platten, wo sie zur Zeit der Geschlechtsreife erfolgt und sich zuerst an der Ileocäcalplatte vollzieht. Sie führt dazu, daß die Darmwand schließlich bei sehr alten Tieren an den Stellen der Platten dünner statt dicker ist, doch bleiben Solitärknötchen als Reste zurück, neben der besonderen histologischen Differenzierung. Beim Schwein beschränkt sich diese Altersinvolution auf die Ileocäcalplatte, während die übrigen noch im spätesten Alter gut erhalten sind. Die lymphatischen Darmkrypten erfahren etwas später als die Platten eine Reduktion, bleiben aber auch während des ganzen Lebens erhalten und auch die Solitärknötchen zeigen eine Altersinvolution, indem sie besonders an den Stellen größerer Ansammlungen, die aber deshalb noch nicht als Peyersche Platten bezeichnet werden können, kleiner und spärlicher werden. *V. Patzelt.*

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Ravault, Pierre P.: Sur l'imprégnation calcaire normale des artères périphériques et leurs différents modes de calcification pathologique. (Über die Kalkimprägnation der normalen peripheren Arterien und die verschiedenen Arten der pathologischen Verkalkung.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. 98, Nr. 9, S. 711—713. 1928.

Mit Hilfe der Mikroveraschungsmethode stellte Verf. fest, daß an den großen elastischen Arterien normalerweise ringförmige Verkalkungen vor allem an den Abgangsstellen der größeren Gefäße vorhanden sind; an den Arterien vom muskulären Typ sind nur geringfügige Veränderungen zu beobachten. Die pathologischen Verkalkungen wurden in drei Gruppen eingeteilt: Mediaverkalkungen vor allem bei Muskelarterien, Intimaverkalkungen vor allem als Folge entzündlicher Prozesse und kaum vermehrte (oft verminderte) Kalkablagerungen bei frischen entzündlichen Prozessen. *Borger* (München).

Kasahara, Isao: Morphologische Studien über die Nervenverteilung in den spezifischen Muskelsystemen des Herzens. (*Pathol. Inst., Med. Akad., Kyoto.*) Kyoto-

Ikadaigaku-Zasshi Bd. 2, H. 3, S. 837—872 u. dtsch. Zusammenfassung S. 68—70. 1928. (Japanisch.)

Die histologische Untersuchung der Herzen verschiedener Tiere mittels der vom Verf. etwas modifizierten Imprägnierungsmethode von Cajal ergab, daß die spezifische Muskulatur des Herzens bei weitem mehr — größtenteils marklose — Nervenfasern enthält als die übrige Herzmuskulatur. Bei niedrigen Tieren ließen sich zwei Arten von Nervenendigungen beobachten: 1. Die dicken Fasern gabeln sich in zwei Endäste, die auf der Oberfläche der Muskulatur verlaufen und dort ein Endgeweih bilden; im Verlaufe der stark gewundenen und geknickten Endäste finden sich knopfartige Verdickungen, ähnlich wie bei den motorischen Nervenendigungen im Skelettmuskel. 2. Die feineren Achsenzylinder gehen ohne weitere Teilung in Endäste über, welche an ihrer Spitze und in ihrem Verlaufe eine Reihe von punktförmigen Auftreibungen besitzen. Im Sinusknoten der Säugetiere kommen keine Endgeweih bildenden Nervenendigungen vor. Die im A-V-Bündel verlaufenden Nerven stehen in innigem Zusammenhang mit den das Endokard versorgenden Nervenfasern. In der Herzintima finden sich reichlich Nervenendigungen. Verf. nimmt an, daß es sich bei den im A-V-Bündel befindlichen Nerven um zentripetale Fasern handelt. Die intrakardialen Ganglien sind bei allen Tieren in der Nähe des Knotengewebes gelegen. *Plattner* (Innsbruck).

Ssinelnikow, R.: Die Herznerven der Vögel. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 540—562 (1928).

Bei Krähe, Rabe, Dohle, Taube, Huhn, Ente und Gans wurden die Nerven des Herzens im Bereich des makro-mikroskopischen Grenzgebietes mit einer Modifikation der Methode von Worobiew dargestellt und untersucht. Die vom Vagus und Sympathicus stammenden Nerven bilden in der Wand des Herzens sechs Geflechte: 1. den Plexus longitudinalis ant. dext. und sin., 2. den Plexus longitudinalis post. dext. und sin., 3. den Plexus atriorum ant. und post. Um den Bulbus aortae wurde stets ein Ganglienring beobachtet. Die angeführten Nervengeflechte stehen durch Nervenbündel miteinander in Zusammenhang und lassen in ihrem Inneren Anhäufungen von Ganglienzellen erkennen, die durch verbindende Ästchen mit dem nervösen Flechtwerk aufs engste verknüpft sind. *Stöhr jun.* (Bonn).

Ssinelnikow, R.: Das intramurale Nervensystem des Vogelherzens. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 563—578 (1928).

Bei Taube, Huhn, Ente und Gans wurden die Nerven des Herzens teils präpariert, teils nach einer Modifikation der Methode von Worobiew gefärbt und untersucht. Die für das Septum des Vorhofs und Ventrikels bestimmten Nerven stammen aus dem Vagus und Sympathicus ab und lösen sich von den sechs unter dem Epikard gelegenen extramuralen Nervengeflechten los. Ein Teil der Nerven, die in den vorderen Abschnitten des Septum atriorum und ventriculorum verlaufen, steht mit dem Ganglienring um den Bulbus aortae in Zusammenhang. Die hinteren Partien des Ventrikelseptums erhalten direkte Äste aus den Ganglien des Plexus longitud. post. dext. und sin. In den Herzscheidewänden kann man auf jeder Seite ein intramurales und ein subendokardiales Geflecht unterscheiden, die beide miteinander anastomosieren. Die Darstellung der Nerven erstreckt sich nur auf das makro-mikroskopische Grenzgebiet. *Stöhr jun.* (Bonn).

Anufriew, W. N.: Die Herznerven der Katze. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 639—654 (1928).

Durch Präparieren sowie durch das Färbeverfahren mit Methylenblau und Neutralrot nach Schurawlew wurden bei über 100 Katzen die Nerven des Herzens im Bereiche des makro-mikroskopischen Grenzgebietes untersucht. Es fanden sich sechs Nervengeflechte: Plexus cardiacus anterior sin. und dexter, Plexus cardiacus posterior sin. und dexter, Plexus atriorum anterior und Plexus sinus Halleri auf der hinteren Wand des rechten Vorhofs. Sämtliche Geflechte stehen durch Nervenbündel miteinander in Zusammenhang. Innerhalb der Geflechte können in der Anordnung der nervösen

Elemente mancherlei Variationen auftreten. Im Plexus cardiacus post. dext. und sin. sowie im Plexus atriorum ant. sind stärkere Anhäufungen von Ganglien, sog. Ganglienfelder zu beobachten. Weitere Ganglienfelder finden sich: 1. auf der äußeren Wand des rechten Vorhofes zwischen den Mündungen der Hohlvenen; 2. auf der äußeren Wand des linken Vorhofes zwischen Basis des linken Herzohres, der linken oberen Lungenvene und dem Sinus coronarius; 3. auf der vorderen Wand des rechten Vorhofs an der Mündung der oberen Hohlvene; 4. an der vorderen Peripherie der Arteria pulmonalis am Conus arteriosus. *Stöhr jun.* (Bonn).

Schurawlew, A. N.: Die Herznerven des Hundes. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 655—697 (1928).

Nach der Methode von Worobiew wurden bei 400 Hunden, durch gewöhnliche Präparation bei weiteren 70 Hunden die Nerven des Herzens untersucht. Bei der sehr guten technischen Darstellung, die sich jedoch nur auf den Bereich des makro-mikroskopischen Grenzgebietes erstreckt, fanden sich sechs miteinander in Verbindung stehende nervöse Geflechte: ein vorderes linkes und rechtes, ein hinteres linkes und rechtes Kammergeflecht, ein vorderes und hinteres Geflecht an den Vorhöfen. Die Ganglienfelder liegen: 1. zwischen der Wurzel der Art. pulmonalis und der Basis des Herzohres; 2. auf dem vorderen Halbkreis der Wurzel der Lungenarterie an den Verbindungsstellen des vorderen linken und rechten Herzgeflechtes; 3. im Zwischenraum zwischen der Mündung der oberen und unteren Hohlvene an den Anastomosen des hinteren rechten Kammergeflechtes; 4. auf dem hinteren Halbkreis der oberen Hohlvene bei ihrer Mündung in den rechten Vorhof; 5. auf dem hinteren Halbkreis der oberen Hohlvene unmittelbar unterhalb der Stelle des Übergangs des Epikards auf dieselbe; 6. auf der hinteren äußeren Peripherie des linken Vorhofes zwischen dem linken Herzohr und der Einmündungsstelle der linken Lungenvenen, ferner an den Anastomosen des hinteren linken und rechten Kammergeflechtes und des hinteren Vorhofgeflechtes; 7. auf der inneren Fläche der oberen Hohlvene, sowie an der Stelle des Überganges des Epikards auf dieselbe bis zum oberen Rande der vorderen Fläche der Vorhöfe. Form und Anzahl der Ganglien eines Ganglienfeldes sind variabel. Unterhalb des Sulcus coronarius lassen sich gewöhnlich keine Ganglien mehr nachweisen. *Stöhr jun.* (Bonn).

Wolhynski, F. A.: Die Herznerven des Kalbes. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 579—607 (1928).

Die Herznerven des Kalbes wurden mit einer Modifikation der Methode von Worobiew gefärbt und im Bereich des makro-mikroskopischen Grenzgebietes sehr gut dargestellt. Unter dem Epikard lassen sich sechs Geflechte beobachten: 1. Plexus longitud. ant. dext. und sin., 2. Plexus longitud. post. dext. und sin., 3. Plexus atriorum ant. und Plexus sinus Halleri. Die Geflechte stehen miteinander in Zusammenhang, sind aber im allgemeinen auf bestimmte topographische Bezirke begrenzt; ihre Elemente stammen vom Vagus und Sympathicus beiderseits, starke Äste sondern sich vom Ganglion cervicale inf. beiderseits ab. Auf den Vorhöfen lassen sich stets Ganglien erkennen, die längs des Verlaufes der großen Gefäße angeordnet sind; auch auf der Lungenvene und der oberen Hohlvene wurden Ganglien nachgewiesen. Das Septum atriorum erhält Nervenäste vom Plexus posterior dexter und vom Plexus sinus Halleri; dem Septum ventriculorum fließen Äste aus dem Plexus longitud. ant. dext. zu. *Stöhr jun.* (Bonn).

Wolhynski, Th.: Innervation des Herzkammer- und Vorhofseptums des Kalbes. (*Inst. f. Normalanat., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 608—638 (1928).

Die Nerven des Herzens wurden nach den Methoden von Worobiew, Schabadasch und Schurawlew gefärbt; ihre Darstellung erstreckt sich nur auf das makro-mikroskopische Grenzgebiet. Die Nerven des Vorhofseptums stammen von subepikardialen Geflechten ab und formieren drei Geflechte: ein rechtes und linkes subendokardiales und ein tiefes, im Myokard gelegenes. Im Herzkammerseptum werden fünf

Geflechte unterschieden: ein linkes und rechtes subendokardiales und drei im Myokard befindliche; ihre Nervenelemente lösen sich ebenfalls von den subepikardialen Geflechten ab. Die in den Herzsepten gefundenen Nervengeflechte sind konstant und an bestimmte topographische Bezirke gebunden. Das Septum atriorum zeigt eine große Menge von Ganglien; in den Herzkammern wurden Ganglien im subendokardialen Geflecht an den Spitzen der Papillarmuskeln und im His-Tawaraschen Bündel beobachtet; zu letzterem ziehen Fasern aus den subepikardialen Nervengeflechten, aber auch von den Nervengeflechten der Septen zweigen sich Äste zu ihm ab.

Stöhr jun. (Bonn).

Angst, Jakob: Das Herz des Hausschafes (Ovis aries L.). (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **59**, H. 2/3, S. 209—252. 1928.

Der Autor beschreibt an 25, zum größten Teil nach Iores fixierten und an 100 frischen Schafherzen die makroskopischen Verhältnisse, soweit sie äußerlich und durch Eröffnung des Inneren nach Vermes (etwas modifiziert) zu erkennen sind. Den breitesten Raum nimmt dabei die Beschreibung der Fleischbalken, Warzenmuskel und Sehnenfäden und deren Spielarten ein. Über den in Kubikzentimetern angegebenen Fassungsraum der einzelnen Valsalvaschen Taschen der beiden großen Schlagadern liegt eine Tabelle über 6 Fälle vor. Als regelmäßige Eigentümlichkeit des Schafherzens beschreibt Verf. subendokardiale Fettablagerungen, namentlich auf den Kuppen der Warzenmuskeln in Form kleiner „Spritzer". Die von Schnackers beschriebene Melanose fehlte im untersuchten Materiale. Schließlich folgen einige Angaben über die Unterschiede zwischen Schaf, Schwein und Hund. Was die Unterschiede im Kammerinneren betrifft, so erheben sich die Artunterschiede nur in untergeordneten Details über die starke individuelle Variation soweit heraus, daß sie etwas unsichere Bestimmungsmerkmale abgeben können. *W. Wirtinger* (Wien).

Jacobi, J.: Histologische Untersuchungen am Herzmuskel von Kaninchen mit experimentell gesetzten Aorteninsuffizienzen und Aortenstenosen (mit besonderer Berücksichtigung des Bindegewebes.) (*Med. Klin., Univ. Bonn.*) Zeitschr. f. Kreislaufforsch. Jg. **20**, H. 13, S. 393—411. 1928.

Es wird im Tierexperiment, an Kaninchen, eine Aorteninsuffizienz mittels Durchstoßung von 1—2 Aortenklappen und eine Aortenstenose mittels partieller Ligatur der Aorta (nach Abgang der Coronararterien) geschaffen und der Einfluß dieser mechanischen Schädigungen auf die Herzwand im histologischen Schnitt untersucht. Gitterfasern und kollagenes Bindegewebe verhalten sich beim Herzen der Normaltiere entsprechend den menschlichen Herzen, das kollagene Gewebe nimmt auch bei Tieren im Alter zu. Die dilatative Herzhypertrophie (Folge der Aorteninsuffizienz) führt zu viel stärkerer Bindegewebsvermehrung als die einfache Hypertrophie (Folge der Aortenstenose). Eine geringe Vermehrung des elastischen Gewebes findet sich nur bei der dilatativen Hypertrophie. Die Bindegewebsvermehrung durch experimentell erzeugte Aortenvitien ist ein durch mechanische Reize bedingter biologischer Vorgang, sie unterstützt die Herzmuskulatur bei der vermehrten Beanspruchung, wenn sie auch nicht imstande ist, eine ideale funktionelle Kompensation zu bewirken. *Werthemann* (Basel).

Palmgren, Axel: Herzgewicht und Weite der Ostia atrioventricularia des Rindes. (*Anat. Inst., Veterinärhochsch., Stockholm.*) Anat. Anz. Bd. **65**, Nr. 19/20, S. 333 bis 342. 1928.

Der Autor untersucht die Weite der atrioventrikulären Öffnungen mit einem neuen von Sahlstedt angegebenen Instrument an 200 Rindern, vorwiegend erwachsenen Kühen, deren Herzgewicht und Körpergewicht ebenfalls festgestellt wurde. Die Weite der Ostien nimmt mit dem Eintritte der Totenstarre auf den beiden Herzseiten ungleichmäßig ab (links um 30,6%, rechts um 18,2% durchschnittlich) und vergrößert sich beim Nachlassen des Rigors wieder (vom 4. bis 5. Tag nach der Schlachtung ab). Am frischen diastolischen Herzen werden rechts durchschnittlich 60,9, links 58,9 mm Durchmesser gemessen. Die Weite der Ostien nimmt mit steigendem Körper und Herzgewicht wohl zu, jedoch nicht linear proportional, sondern wesentlich weniger. Im übrigen werden die Befunde von Schneider und Schubert bezüglich des Ver-

haltens von Herz- und Körpergewicht bei verschieden schweren Tieren einer Art bestätigt. *W. Wirtinger* (Wien).

Drastich, L.: Relation entre la rate et les autres organes hématopoïétiques. (Wechselwirkung zwischen Milz und hämopoetischen Organen.) (*Inst. physiol., univ., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 1039. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 419.

Atmungssystem.

Kemper, Heinrich: Die Tracheenanordnung bei der Bettwanze (Cimex lectularius L.) (*Zool. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Zool. Anz. **78**, 90—96 (1928).

Zur Untersuchung bringt Verf. die Tiere lebend in Glycerin unter ein Deckglas, wobei das Tracheensystem deutlich hervortritt. Cimex hat 9 Stigmen, das erste in einer Intersegmentalplatte zwischen 1. und 2. Thorakalsegment (Verf. rechnet es dem 2. Segment zu), das 2. im Metathorax, die weiteren 7 in den ersten 7 Abdominalsegmenten. Vom Tracheensystem ist eine Abbildung und ein Diagramm beigegeben, gegenüber anderen Rhynchoten ist das System bei Cimex stark spezialisiert. Larven und Imagines haben das gleiche System. Die Tracheenäste sind dünn, aber reich verzweigt. *W. Ludwig* (Leipzig).

Ferrari, Angela: Materiali per la conoscenza delle pseudobranchie nei teleostei. (Beiträge zur Kenntnis der Pseudobranchie bei Teleostiern.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Pavia.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **8**, 289—309 (1927).

Die Charakteristica der von Granel nach dem Epithel der Kiemenhöhle aufgestellten vier Typen der Pseudobranchie werden angeführt, und an Hand dieser Typen werden die Pseudobranchien von 77 Fischarten untersucht, kurz beschrieben und eingeordnet. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Comini, Adele: I corpi vasali delle branchie e pseudobranchie dei pesci. (Die Gefäßkörper in den Kiemen und Pseudobranchien der Fische.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Pavia.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **8**, 201—214 (1927).

Einleitend wird eine kurze Besprechung der bisherigen einschlägigen Schriften und der Methodik gegeben. Es handelt sich um mikroskopisch-anatomische Untersuchungen der Kiemen und Pseudobranchien bei Cyclostomen (Petromyzon fluviatilis), Selachiern (Scyllium stellare, Torpedo ocellata, Raja asterias), Ganoiden (Acipenser nacarii) und Amiurus catus. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Wassnezow, W.: Zur Frage über die Morphologie der Schwimmblase. Vorl. Mitt. (*Vergleich.-Anat. Inst., I. Staats-Univ. Moskau.*) Anat. Anz. **66**, 161—166 (1928).

Es soll versucht werden, die Beziehungen zwischen Schwimmblase und Lunge aufzudecken. Zuerst wurde bei einigen Elasmobranchiern das Hinterkiemengebiet untersucht. Bei Embryonen von Trygon pastinaca, Torpedo und Pristiurus findet man hinter der letzten Kiemenspalte paarige dorsale Ausstülpungen der Oesophaguswand, die wohl als Reste von Kiemenspalten aufzufassen sind. Diese Ausstülpungen werden bei erwachsenen Tieren zu Längsfalten der Oesophaguswand. Eine Schwimmblase fehlt. — Weiterhin wurde die Entwicklung der Schwimmblase von Acipenser stellatus untersucht. Hier entstehen zuerst (Embryo von 12 mm) drei dorsale und zwei ventrale Ausstülpungen der Oesophaguswand hinter der letzten Kiemenspalte. Sie werden bei der Streckung des Oesophagus zu Längsfalten (Embryo von 20 mm); die mittlere dorsale Falte wächst bis an das Knie des Magens und bildet hier einen distal gerichteten Blindsack: die Anlage der Schwimmblase. Diese Falten bei Acipenser werden mit denen der Elasmobranchier und ähnlichen Falten bei anderen Wirbeltieren verglichen. Aus derartigen Falten dürften sich sowohl Lungen wie Schwimmblase entwickelt haben. Die ventrale Lunge der Dipnoer ist indessen als Abkömmling einer der ventralen Falten der dorsal entstehenden Schwimmblase nicht homolog. Für die Lunge der Landwirbeltiere ist diese Frage noch nicht geklärt. *W. Jacobs* (München).

Forster, André: La membrane ary-épiglottique. Etude d'anatomie comparée. (Die Membrana ary-epiglottica. Vergleichend-anatomische Studie.) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. 8, H. 1/3, S. 87—128. 1928.

Die große Variabilität in der Anordnung der quergestreiften Muskulatur des Kehlkopfes besonders im Bereiche der Membrana quadrangularis veranlaßt Verf., Form, Ausdehnung und Zusammensetzung der Membrana quadrangularis vergleichend-anatomisch an einem reichhaltigen Material von Carnivoren, Prosimiern und Anthropoiden zu untersuchen. Die zahlreichen Einzelbefunde, die sich im Referat nicht wiedergeben lassen, werden zusammenfassend im Sinne einer in aufsteigender Reihe fortschreitenden Differenzierung der muskulären Elemente gedeutet. *Heiss* (Königsberg).

Nooten, S. van: Gestalt und Größe der Lungenspitze. (*Pathol. Inst., Univ. Leiden.*) Krankheitsforschung Bd. 6, H. 3, S. 169—173. 1928.

Verf. hat Abgüsse des extrathoracalen Teiles der Lungen an Leichen verschiedenen Alters und Habitus gemacht und unternimmt es daraufhin, eine neue Definition der Lungenspitze zu geben, deren Vorzug gegenüber dem gebräuchlichen anatomischen und klinischen Begriff der Lungenspitze keineswegs einleuchtet, zumal seine Angaben und seine Methoden nichts Neues bringen und seine Ausführungen nur dazu angetan sind, Verwirrung und Unklarheit zu schaffen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Chiodi, Valentino: Sulla natura delle cellule libere del polmone e del rivestimento dell'alveolo polmonare. (Über die Natur der freien Zellen der Lunge und der Auskleidung der Lungenalveole.) (*Laborat. di istol., istit. sup. di med. veterin., univ., Milano.*) Arch. d'Anat. 8, 311—358 (1928).

Verf. gibt eine Übersicht über die embryologischen und biologischen Arbeiten, die sich mit der Frage befassen, ob die Auskleidung der Lungenalveole epithelialer oder mesenchymaler Natur ist, und woher die in den Alveolen vorhandenen freien Zellelemente stammen. Seine eigenen Untersuchungen erstrecken sich über ein reichhaltiges Material von Säugern: Ratte, Meerschweinchen, Kaninchen, Pferd, Hund und Katze und auf Feten von Bos taurus. Verf. hat biologisch und morphologisch gearbeitet. Seine biologischen Experimente beruhen auf dem Einbringen vitaler Farbstoffe in die Lunge direkt oder in die Blutbahn des Tieres, seine morphologischen Studien befassen sich mit systematischen Untersuchungen der fetalen Lunge von Bos taurus vom 3. Fetalmonat bis zur Geburt. Verf. deutet die Resultate seiner Untersuchungen im Sinne von Policard, d. h. er nimmt an, daß die Alveolarauskleidung mesenchymaler Natur ist. Er führt an, daß die Farbverteilung beim Einbringen vitaler Farbstoffe abhängig ist von der Methodik der Farbinjektion. Bei intratrachealer und intrapulmonaler Injektion färben sich die freien Zellen der Alveolen und die Zellen der Alveolarzwischenwände; bei peritonealer und subcutaner Injektion färben sich die Bindegewebselemente in der Umgebung der Bronchien und der großen Gefäße; bei intravenöser Injektion sind die Leukocyten innerhalb und außerhalb der Gefäße mit Farbstoff beladen. Die sog. Staubzellen färben sich außerordentlich stark mit Vitalfarben. Gegen die Hypothese der epithelialen Abkunft der freien Zellelemente macht Verf. geltend: 1. Während der Entwicklung geht nahezu das ganze Alveolenepithel der Lunge zugrunde; seine Regeneration nach der Geburt ist sehr unwahrscheinlich. 2. Die kernlosen Platten, die während des Epitheluntergangs als Residuen der basalen Teile des Epithels entstehen, können unmöglich kernhaltigen Elementen zum Ursprung dienen. 3. Die „kleinen Epithelzellen", die von den Autoren als Ausgangszellen der freien Zellen angesprochen werden, entstehen aus dem Mesenchym. 4. Freie Zellen vom Typus der Staubzellen sind schon beim Fetus vorhanden zu einer Zeit, wo das Alveolarepithel noch intakt ist. Anhaltspunkte, die im Sinne ihrer epithelialen Abkunft gedeutet werden könnten, sind nicht vorhanden. 5. Die Bildung freier Zellen wird durch intratracheales und intrapulmonales Einbringen saurer Vitalfarben angeregt, an der Produktion beteiligen sich alle Elemente der Alveolenzwischenwände und die Capillarendothelien. 6. Die freien und Staubzellen haben amöboide Beweglich-

keit; die einen werden via Bronchien eliminiert, die anderen wandern durch die Alveolenzwischenwände zu dem die Bronchien und großen Gefäße umgebenden Bindegewebe, wo sie von Wanderzellen des Blutes zerstört werden. 7. Desgleichen von Wanderzellen des Blutes werden die freien Zellen in der Alveole selbst zerstört, wenn es bei einer Alveolitis desquamativa zu einer Verstopfung der Alveole durch freie Zellen gekommen ist. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Fontaine, René, et Louis Herrmann: Recherches expérimentales sur l'innervation pulmonaire. (Experimentelle Untersuchungen über die Lungeninnervation.) (*Serv. chir., Lakeside hosp. a. Western reserve med. school, Cleveland, U. S. A.*) Lyon chir. Bd. **25**, Nr. 1, S. 29—56. 1928.

Die neuzeitlichen Versuche, das Asthma bronchiale auf chirurgischem Wege zu heilen, haben die Verff. veranlaßt, experimentelle Untersuchungen an Hunden über die Möglichkeit der Nervenausschaltung durch Resektion des nervösen Apparates vorzunehmen. Es hat sich dabei gezeigt, daß sowohl die einseitige Abtragung der oberen Partie des Grenzstranges des Sympathicus inkl. oberstem Brustganglion und Ansa Vieusseni als auch die Resektion des Truncus communis vago-sympathicus des mittleren Cervicalganglions nur zu einer teilweisen Entnervung der gleichseitigen Lunge führen, da zwischen den Lungennerven beider Seiten viele Anastomosen bestehen und in den Bronchialwänden zahlreiche periphere Ganglien vorhanden sind.

Heiss (Königsberg).

Nervensystem, Zentren.

Bard, L.: Du mécanisme physiologique des liaisons homolatérales des appareils périphériques et des centres nerveux. (Über den physiologischen Mechanismus der homolateralen Verbindungen zwischen den peripheren Apparaten und ihren nervösen Zentren.) (*Clin. méd.. univ., Lyon.*) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **26**, Nr. 2, S. 238—246. 1928.

Rein spekulative Betrachtungen über das im Titel genannte Thema, über das Problem der partiellen Kreuzung der sensorischen und motorischen Bahnen und dergleichen mehr. Ein kurzes Referat läßt sich über diese vagen Hypothesen, die zum Teil von irrigen Annahmen ausgehen, nicht geben. *Brücke* (Innsbruck).

Ten Cate, J.: L'innervation segmentale de la peau chez la raie (Raja clavata). (Die segmentale Innervation der Haut beim Rochen [Raja clavata].) (*Laborat. de physiol., univ., Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **12**, 445—492 (1928).

Ten Cate hat die Grenzen der Dermatome bei Rochen dadurch bestimmt, daß er nach der „remaining sensibility"-Methode von Sherrington eine oder mehrere Dorsalwurzeln dadurch isolierte, daß er 3 oder 4 Spinalnerven kranial und caudal von den zu untersuchenden durchschnitt und dann die Sensibilität der Haut mit Nadelstichen und Nadelstrichen prüfte. Auf diese Weise konnte er mit Kreide die Areale mit erhaltenen Reaktionen aufzeichnen. Er beschreibt diese Reaktionen näher, und zwar zunächst die von der dorsalen Oberfläche, dann die von der ventralen Seite und die vom Schwanz her ausgelösten. Dann gibt er die genaue Begrenzung der Dermatome der vorderen Körperhälfte an, ferner die des Rumpfes und der hinteren Hälfte der Brustflosse, die des Rumpfes und der Bauchflosse, schließlich auch die des Schwanzes. Er bestätigte die Trapezform der Dermatome, wie sie Sherrington angegeben hatte, mit kleinster Seite in der dorsalen Medianlinie und größter Ausdehnung am Flossenrande. Er konnte ferner nachweisen, daß bei den Rochen eine ähnliche Verlagerung von Dermatomen auf die Flossen hin stattfindet, wie sie Bolk bei der Ontogenese der Säuger, besonders des Menschen auf die Extremitäten hin beschrieben hat. Zur Untersuchung der gegenseitigen Überlagerung benachbarter Dermatome wandte T. C. außer der Durchtrennungsmethode noch die „direkte Methode" mit Auftropfen 1proz. Strychninlösung auf die Eintrittsstellen einzelner Dorsalwurzeln in das Rückenmark an, durch die eine Hyperästhesie der von dieser Wurzel innervierten Hautpartie eintritt. Dann wird diese Wurzel durchtrennt und Strychnin auf die

nächstfolgende aufgeträufelt, mit nachfolgender Prüfung der Sensibilität in der gleichen Zone wie vorher. So lassen sich die Überlagerungsgrenzen sehr exakt bestimmen (Dusser de Barenne und Klessens), gleichzeitig konnte nachgewiesen werden, daß die so bestimmten Dermatome viel größer sind als die mit der Isolierungsmethode gefundenen. Die Überlagerung beträgt in allen Fällen mehr als ein Drittel des Dermatoms, kann aber (besonders in der ventralen Mittellinie) mehr als die Hälfte erreichen.

Wallenberg (Danzig).°°

Alexander, Leo: Zur Frage der Farbtonunterschiede zwischen zentralem und peripherem Abschnitt eintretender Nervenwurzeln bei der Weigertschen Markscheidenfärbung. (*Neurol. Inst., Univ. Wien.*) Arb. neur. Inst. Wien **30**, 185—197 (1928).

Die Farbtonunterschiede zwischen extra- und intramedullärem Nervenabschnitt bei Weigertscher Markscheidenfärbung sind nicht strukturell bedingt, sondern lediglich Färbungseffekte und im wesentlichen abhängig von der Konzentration der Farblösung (bei gleicher Fixation und gleicher Vor- und Nachbehandlung). *E. Ruhemann* (Leipzig).

Kits van Waveren, E.: Sur l'innervation du muscle droit abdominal de la grenouille et la localisation des domaines d'innervation des nerfs spinaux par rapport aux inscriptions tendineuses existant dans ce muscle. (Über die Innervation des Musc. rectus abdominis des Frosches und die Lokalisation der Innervationsbezirke der Spinalnerven im Zusammenhange mit den Inscriptiones tendineae innerhalb dieses Muskels.) (*Laborat. de physiol., univ., Amsterdam.*) Arch. néerl. Physiol. **12**, 538—567 (1928).

Die Frage, ob ein Neuromer und dessen Abkömmlinge lediglich mit den ontogenetischen Differenzierungen eines einzigen, zugehörigen Myotoms in Verbindung treten (monomere Innervation), ist zwar von den meisten Autoren in bejahendem Sinne beantwortet worden, trotzdem sind von mehreren Seiten gewichtige Zweifel an der Allgemeingültigkeit dieses Gesetzes erhoben, so von Bardeen (Elasmobranchier und Urodelen), Retzius (Myxine glutinosa), Maurer (Siredon), Müller (Acanthias vulgaris), Terni (Salamander), Zander. Als geeignetes Objekt zur Entscheidung dieser Streitfrage hat sich seit vielen Jahren der Rectus abdominis des Frosches erwiesen mit seinen segmental angeordneten Inscriptiones tendineae und seinen konstanten Beziehungen zu Spinalnerven (5. bis 8. oder 4./3. bis 8. Spinalnerv). Kits van Waveren hat nun im physiologischen Laboratorium der Universität von Amsterdam eine große Reihe von Reizversuchen an den einzelnen Segmenten und Spinalnerven bei lebenden und frisch getöteten Exemplaren von Rana esculenta angestellt, so weit sie für die Innervation des Musculus rectus in Betracht kommen. Die Einzelheiten der geradezu genial angeordneten Experimente müssen im Original eingesehen werden. K. v. W. kam dabei zu folgenden Ergebnissen: Der 8. Spinalnerv innerviert innerhalb des Rectus abdominis ausschließlich das 5. Muskelsegment und keine Muskelfasern aus anderen Segmenten, umgekehrt erhält das 5. Muskelsegment alle seine motorischen Fasern lediglich vom 8. Spinalnerven und von keinem anderen Spinalnerven. Ebenso verhält es sich mit dem 7. Spinalnerv und dem 4. Muskelsegment, mit dem 6. Spinalnerv und dem 3. Muskelsegment, mit dem 5. Spinalnerv und 2. Segment, mit dem 4. Spinalnerv und dem 1. Segment. Der 3. Spinalnerv beteiligt sich, entgegen früheren Ansichten, nicht an der Innervation des 1. Muskelsegmentes, sondern lediglich der 4. Spinalnerv. Also: Jedes Segment des Rectus wird ausschließlich durch einen Spinalnerv innerviert, und jeder Spinalnerv innerviert nur ein Muskelsegment. Es ergibt sich ferner aus den Tatsachen und den daraus gezogenen Schlüssen, daß im Rectus abdominis des Frosches die Inskriptionen genau den Grenzen der Myotome entsprechen, daß das zwischen zwei dieser Inskriptionen gelegene Muskelmaterial einem einzigen Myotom entsprossen ist, jeder Spinalnerv nur sein entsprechendes segmentales Myotom innerhalb des Rect. abd. innerviert — mithin die Innervation der Myotome streng monomer ist. An der Hand einer Anomalie, bei der der 8. Spinalnerv Muskelfasern aus allen Teilen des Rectus unterhalb der 4. Inskription auf der linken Seite innervierte, während der 7. Spinalnerv an der Innervation des untersten Abschnittes des 4. Muskelsegmentes sich nicht beteiligte, wird dann zum Schluß die Frage erörtert, ob auch dann, wenn durch Fortfall der Inskriptionen eine Mischung der Myotomabkömmlinge stattfindet, die monomere Innervation bestehen bleibt oder einer dimeren Platz macht. K. v. W. ist geneigt, die monomere Innervation als die wahrscheinlichere anzusehen.

Wallenberg (Danzig).°°

Kondratjew, N.: Zur Lehre von der Mageninnervation beim Menschen. I. Mitt. Z. Anat. **86**, 320—347 (1928).

Einführende theoretische Erörterung über die Wirkung der vom Verf. angegebenen Färbemethoden, die als oxydativ-katalytische Prozesse aufgefaßt werden, wobei den eingeführten Fe-Verbindungen die Rolle eines Katalysators zugesprochen wird. Seine Wirksamkeit kommt auch noch postmortal in ähnlichem Sinne zur Geltung,

wie die sekundäre Einführung von Cu_2-Ionen in das in seinen oxydativ-katalytischen Funktionen gelähmte Wertheimersche Modell. In der Praxis wurden zur Nervenfärbung die von dem Verf. schon früher angegebenen Färbemethoden angewandt. Untersucht wurden etwa 100 menschliche Mägen, wobei die kindlichen Präparate überwiegend waren. Es folgt eine genaue Beschreibung eines Nervengeflechtes, das zwischen Zwerchfell, Nebennieren und Plexus coeliacus liegt. Das Geflecht wird in dem Teil, der Beziehungen von Magen zu Nebennieren herstellt als Magennebennierengeflecht bezeichnet. Die topographische Verteilung der einzelnen Nerven zeigt zahlreiche Variationen, wobei häufig eine Seite stärkere Anastomosenbildung aufweist. Die Nerven stammen teils direkt aus dem Vagus, teils stehen sie mit den einzelnen sympathischen Ganglien des Plexus coeliacus in Verbindung. Direkt wird der Magen durch den Plexus cardiacus anterior versorgt, der in drei Teile eingeteilt wird: 1. einen linken, zur Kardia und dem Korpus des Magens, 2. einen mittleren, zum Korpus und teils zum Pylorus und 3. einen oberen, der sich bis zum Pylorus erstreckt und mit den beiden anderen Teilen anastomosiert. Von den an der kleinen Kurvatur verlaufenden Ästen entspringt, teilweise direkt aus dem Vagusstamm, teilweise aus dem Plexus gastricus anterior ein Ästchen, das bogenförmig, unter Anastomosenbildung mit anderen Vagusästen, über das Omentum minus längs der Art. gastrica dextra zur Leber zieht. Die hintere Vagusbahn zerfällt ebenfalls in drei Teile: 1. mehrere starke Äste zur hinteren Magenfläche mit Anastomosen zum oberflächlichen Geflecht der hinteren Kardiafläche und zur vorderen Oberfläche des Corpus, 2. einzelne Äste zum Ganglion semilunare dextr. und 3. einzelne Ästchen zum Ganglion semilunare sin. Über die kleine Kurvatur hinweg bestehen Anastomosen zwischen vorderem und hinterem Magengeflecht, die sich teils direkt in den Auerbachschen Plexus fortsetzen. Auch die Nerven der Blutgefäße stehen mit den Vagusästen in Verbindung. Für das intramurale System wird die scharfe morphologische Trennung in Auerbachschen und Meißnerschen Plexus abgelehnt, da beide direkt ineinander übergehen. Wenn auch der Auerbachsche Plexus oberflächlicher liegt und aus stärkeren und überwiegend Vagusfasern besteht, so sind ihm doch an der kleinen und großen Kurvatur sympathische Äste beigemengt, die ihrerseits wieder mit dem Gefäßnerven in Zusammenhang stehen, ein Verhalten, das ebenso für den Plexus submucosus gilt. Demnach ist es nicht gerechtfertigt, den Plexus Auerbachi nur dem Vagussystem zuzurechnen. *Hirt* (Heidelberg).

Raigorodsky, J. L.: Die Nerven der Leberpforte des Menschen. (*Med. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 698—729 (1928).

Material: 60 menschliche Präparate von Kindern und Erwachsenen. Die Lebernerven stammen aus dem Plexus solaris, den beiden Nn. vagi und dem Plexus phrenicus. Die Hauptmasse der Nerven stammt aus dem Plexus coeliacus und gelangt mit der Art. hepatica zum Leberhilus. Ein Plexus hepat. post. zieht hinter der Pfortader und auf dem Gallengang zur Leber und dringt in der Nähe des rechten Endastes der Art. hepatica propria in das Organ ein. Weitere sympathische Äste stammen aus dem Geflecht der Art. gastr. sin., die sich mit einem Ast des linken und des rechten Vagus zwischen den Blättern des Lig. hepato-gastricum vereinigen und in einem geschlossenen Bündel zur Leber ziehen. Die Phrenicusäste dringen nach dessen Vereinigung mit sympathischen Fasern aus dem Plexus solaris entweder direkt in die Leber ein oder sie gelangen im Sulcus hepath. post. zum Leberhilus. Eingehende Darstellung der topographischen Verhältnisse. *Hirt* (Heidelberg).

Schabadasch, A.: Die Nerven der Harnblase des Hundes. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 730—775 (1928).

Färbung der Blasennerven durch Injektion mit anschließendem Einlegen der Blase in Methylenblaulösungen von $^1/_{50}$—$^1/_{60}{}^0/_{00}$. Fixierung in molybdänsaurem Ammoniak oder in pikrinsaurem Ammoniak. Die Harnblase des Hundes erhält ihre Nerven aus dem Plexus hypogastricus, der immer aus den N. hypogastrici und den Nn. erigentes gebildet wird. Dazu kommen kleine Äste aus dem sakralen Grenzstrang.

Der N. erigens wird als N. splanchnicus sacralis bezeichnet. Für die Blase kommt der Plexus vesicalis in Betracht, der aus dem Plexus hypogasticus entspringt und an dessen Bildung nur der N. hypogastricus und der N. splanchnicus sacralis teilnehmen. Die Äste des letzteren liegen stets lateral vom N. hypogastricus. Die Vermischung der beiden Elemente ist so stark, daß die Harnblase kein einziges rein sympathisches und kein rein spinales Nervenstämmchen erhält. In der Harnblasenwand findet sich ein geschlossenes Netz mit zahlreichen, verschieden großen Ganglien. Es kommt zur Bildung von zwei ventralen und zwei dorsalen Hauptsträngen, die durch Anastomosen miteinander verbunden sind. Die Ganglien sitzen meist an den Knotenpunkten der Nerven und finden sich bis zum Scheitel der Blase. *Hirt* (Heidelberg).

Medowar, J. L.: Die Nerven des Uterus und der Vagina des Hundes. (*Anat. Inst., Univ. Charkov.*) Z. Anat. **86**, 776—799 (1928).

Methodik: Präparation unter der Lupe nach vorangegangener Färbung der Nerven mit einer 0,2 prom. Methylenblaulösung. (Rp. 1 l Leitungswasser, 34—40°, Natr. chlorat. 9,0, Magn. chlor. 1,0, Methylenblau 0,2.) Als Fixator diente pikrinsaures Ammoniak und anschließend eine Lösung von Hydrarg. bichlorat. 27,0, Kali jodati 50,0, Kali ferrocyanati borruss. 30,0, Aq. dest. 150,0. Letzterem kann bis $^1/_4$% Formol zugesetzt werden. Als Material dienten junge, 1 Monat alte Hunde. Die zuleitenden Nerven von Uterus und Vagina werden in eine kraniale und in eine caudale Gruppe eingeteilt. Die kranialen Abschnitte bilden die am unteren Pol des Ggl. mesent. inf. entspringenden beiden Nn. hypogastrici. Das Ggl. mesent. inf. erhält Nerven aus dem Plexus praeaorticus und den beiden Grenzsträngen, wobei der Ursprung der aus dem Grenzstrang kommenden Nerven starke Variationen aufweist. Im caudalen Abschnitt tritt der N. splanchnicus sacralis in das uterine Geflecht ein. Er stammt aus dem 1. bis 3. Sakralnerven und ist konstant durch einen Ramus communicans mit dem 2. Beckensympathicusganglion verbunden. Durch Verschmelzung des Plexus hypogastricus mit dem N. sacralis entsteht um die Vagina und Blase ein dichtes Geflecht, in das zahlreiche Ganglien eingelagert sind. Uterus und Blase erhalten vom gesamten Plexus hypogastricus ihre Fasern. Im einzelnen wird er wiederum eingeteilt in eine Portio uterovaginalis und eine Portio paravaginalis. Der unterste Abschnitt wird als Portio vaginalis bezeichnet. Von großen Frankenhäuserschen Ganglien wurde nichts beobachtet, vielmehr waren die Ganglien in eine große Anzahl kleinster Knötchen aufgelöst. Das intramurale System der Vagina bildet ein dichtes Geflecht, in das vereinzelt auch größere Ganglien eingestreut sind. Die Nerven umgreifen die Vagina und setzen sich in kranialer Richtung auf die Uterushörner fort. An den Uterus treten von seitlichen, mit der Art. uterina verlaufenden Nerven immer neue Ästchen heran, die dann um den Uterusschlauch herumgreifen. Ganglien konnten in der Uteruswand nicht festgestellt werden. *Hirt* (Heidelberg).

Tamura, Sanao: A contribution to the histological study of fine nerve fibres in the male genital organs. (Histologische Untersuchung über die Nervenfasern der männlichen Genitalorgane.) (*Dermato-urol. dep., med. coll., imp. univ., Kyoto.*) Acta dermat. (Kioto) **11**, 448—462 (1928) [Japanisch].

Darstellung der histologischen Innervationsverhältnisse von Hoden, Nebenhoden und Prostata mit einer nach Kimura und Nakamoto modifizierten Cajalschen Methode. Frisches Material wird in öfter zu wechselndem 70 proz. Alkohol fixiert für die Dauer von einem Monat bis zu 1 Jahr. Dann für 30 Tage in öfter zu wechselndem absoluten Alkohol. Nach gründlichem Auswaschen in destilliertem Wasser Einlegen in 2% Argent. nitricum im Dunkeln für 3 Wochen. Anschließend gründliches Auswaschen und Reduktion in 0,5—2% Acid. pyrogallic., mit Formalinzusatz für 2—5 Tage im Dunkeln. Auswaschen in fließendem Wasser und Einbetten in Paraffin. Die Methode ist ebenso launisch wie die meisten Silbermethoden. Zur Untersuchung kamen Organe von Mensch, Katze, Kaninchen, Ratte, Schildkröte und Tauben. Im Hoden und Nebenhoden wurden neben den Gefäßnerven einzelne Nervenbündel gefunden, mit knopf-

förmigen Endigungen. Weder im Hoden noch im Nebenhoden konnte ein Eindringen von Nerven in das Epithel beobachtet werden. Auch in der Prostata wurden intraalveoläre Nerven beobachtet, die mit Knöpfchen freie Endigungen zeigten. Sensible Endorgane kamen nicht zur Beobachtung. Die beigegebenen Mikrophotographien sind nicht immer überzeugend. *Hirt* (Heidelberg).

Goering, Joseph H.: An experimental analysis of the motor-cell columns in the cervical enlargement of the spinal cord in the albino rat. (Experimentelle Analyse der motorischen Zellsäulen im Halsmark der weißen Ratte.) (*Dep. of anat., univ. of Kansas, Lawrence.*) J. comp. Neur. **46**, 125—151 (1928).

Die motorischen Zellen der Cervicalanschwellung des Rückenmarkes, die bei der erwachsenen weißen Ratte die Muskeln der Vordergliedmaßen innervieren, sind in fünf geradlinigen Säulen angeordnet. Die einzelnen Zellsäulen stehen in funktioneller Beziehung zur Beugung, Streckung, Rotation und vielleicht auch Adduktion.

Quast (Bonn).

Hirakô, Goiti: Über die Zellsäule des Halsmarks und die Lokalisation der Wurzelzellen des N. phrenicus der Ratte. (*Anat. Inst., Univ. Sapporo.*) Fol. anat. jap. **6**, 311—321 (1928).

Das Halsmark der Ratte ist vom verlängerten Mark ab allmählich verjüngt, im Segment C_2 am engsten (in lateraler Ausdehnung) und im Segment C_4 am dünnten (im dorso-ventralen Durchmesser); von da ab nimmt das Mark caudalwärts an Masse wieder zu, es ist im Segment C_6 am breitesten (im lateralen Durchmesser) und in C_8 am dicksten (in dorso-ventraler Ausdehnung). Dem entspricht im großen und ganzen die Ausdehnung der grauen Substanz selbst. Das Vorderhorn ist morphologisch zwar säulenförmig, aber in seiner ganzen Länge — je nach dem Querschnitt des entsprechenden Segmentes — verschieden geformt. Auch die Zellen des Vorderhorns zeigen nach Zahl und Lokalisation beträchtliche Differenzen. Speziell die großen, nach dem motorischen Typus gebauten Zellen sind im Querschnitt des Rückenmarks in verschiedenen Gruppen angeordnet, von denen sich jede in longitudinaler Richtung als bestimmte Zellsäule darstellt, ohne daß diese Zellsäulen eine segmentale Differenzierung erkennen lassen. Im Halsmark der Ratte unterscheidet Verf. 9 Gruppen resp. Säulen (a—i).

Zellsäule *a* erstreckt sich vom caudalen Rand der Pyramidenkreuzung bis C_6, manchmal bis Th_1 und ist an der medialen Seite des Vorderhorns lokalisiert. Die sehr lange, zellreiche Säule *b* zieht ebenfalls an der medialen Vorderhornseite von C_1 bis Th_1. Säule *c* reicht von C_2 bis Th_1 und liegt lateral von der Wurzelaustrittsstelle. Säule *d* breitet sich von C_3 bis C_6 aus und ist medial von der Säule *c* gelegen. Säule *e* zieht von C_3 — lateral von Säule *c* — bis C_7; in der Höhe von C_5 bis C_7 spaltet sie sich häufig in 2 Teile, die allmählich in zwei selbständige Säulen, *f* und *g*, übergehen. Säule *h* erstreckt sich von C_4—C_8 und liegt dorsal von der Säule *c*. Säule *i* findet sich von C_7 bis Th_1 und ist zwischen Säule *b* und *c* lokalisiert.

Der Nervus phrenicus besteht aus drei zarten Wurzeln, welche den Segmenten C_4—C_6 angehören. Durchschneidungen dieser Wurzel und nachherige Untersuchung des Halsmarkes weisen darauf hin, daß der Ursprung des Phrenicus hauptsächlich in der Säule d — vor allem in der Höhe von C_4 und C_5 — gelegen ist.

Franz Th. Münzer (Prag).

Craigie, E. Horne: The vascularity of various parts of the central nervous system of the dogfish, Squalus sucklii (Girard). (Die Gefäßversorgung verschiedener Teile des Zentralnervensystems vom Hundsfisch, Squalus sucklii [Girard].) (*Dep. of biol., univ., Toronto a. pacific biol. stat., Nanaimo.*) J. comp. Neur. **46**, 97—123 (1928).

Verf. hatte während eines Sommeraufenthaltes im Jahre 1925 an der Pacific Biological Station, Nanaimo, Gelegenheit, 10 Haifische (Squalus sucklii Girard) für seine Gefäßuntersuchungen präparieren zu können. Die Gefäße wurden in der Weise injiziert, daß die Herzspitze abgeschnitten und in das Herz bis in die ventrale Aorta eine Kanüle eingeführt und eingebunden wurde. Nach Ausspülung der Gefäße mit Salzlösung, injizierte Verf. von hier aus Carmingelatine. Nach Entfernung des Schädeldaches und sorgfältiger Messung der Gehirnteile kamen die ganzen Köpfe in mit etwas

Essigsäure angesäuerte 10proz. Formalinlösung, worin sie 1—5 oder 6 Tage verblieben. Darauf wurde das Gehirn herausgeschnitten und noch einmal auf etwa einen Monat in frische Formalinlösung zurückgelegt, worauf die stückweise Einbettung in Paraffin erfolgte. Um die Schrumpfung festzustellen, wurde noch einmal eine Messung vorgenommen. Von den erhaltenen Ergebnissen seien nur die folgenden hervorgehoben: Der durchschnittliche Durchmesser der Capillaren im Zentralnervensystem des Hundsfisches betrug 5,6 μ, ist also größer als derjenige des Rattenfisches und viel größer als bei der weißen Ratte. Die Sinneszentren sind nicht reicher an Capillaren als die motorischen. Die Vertibulo-latero-cerebellar-Gruppe von Zentren ist ebenso wie beim Rattenfisch sehr reichlich mit Gefäßen versehen, ebenso der vordere Seitenlinienlappen. Das Vorderhirn rangiert relativ niedrig hinsichtlich der Gefäßversorgung. Das Pallium ist die gefäßärmste Gegend und, ebenso wie das Tuberculum olfactorium, weniger mit Gefäßen versorgt als die weiße Substanz im Seitenstrang des Rückenmarks. Der laterale Olfactoriuskern, der noch relativ am besten von den Vorderhirnteilen mit Gefäßen bedacht ist, erscheint gefäßärmer als der dorsale motorische Vaguskern. Verf. meint, daß diese geringe Gefäßversorgung des Vorderhirns des Hundsfisches damit zusammenhängt, daß das Vorderhirn noch nicht der dominierende Gehirnteil geworden ist. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Addens, J. L.: Die Augenmuskelnerven der Petromyzonten, besonders ihre Bedeutung in allgemeiner morphologischer Hinsicht. (*Nederlandsch centr. inst. v. hersenonderzoek, Amsterdam.*) Versl. Akad. Wetensch. Amsterd., Afd. natuurk. **37**, 602—618 (1928) [Holländisch].

Verf. meint die Augen von Petromyzon seien reduziert, dafür spricht ihre geringe Größe, das Vollkommenabwesendsein von internen Muskelfasern, die unvollkommene Entwickelung des Tectum opticum usw. Petromyzon hat 2 Kerne des III, der vordere ist weitaus der größere, der hintere liegt auf dem Niveau des mot. V-Kernes, und formt eine Säule mit dem VI-Nucleus, und tritt gemeinsam mit diesem Nerven aus. Der vordere III-Kern zerfällt in einen kleinen großzelligen ventrolat. Teil und einen mächtigen dorso-med. kleinzelligen Teil. Einige Zellen der ersteren Abteilung liegen außerhalb des Gehirns. Die Fasern des dorso-med. Kernes treten teilweise auf demselben Niveau kreuzend aus dem Gehirn heraus. Verf. glaubt die extrem ventrale Position des III-Kernes sei sekundär als Folge einer Schwächung der optischen Impulse. Ein Nucl. Edinger-Westphal fehlt ganz. Der Nucl. IV liegt im Cerebellum dors. vom Sulc. limitans, seine Fasern kreuzen über dem Ventrikel. Tretjakoff und Kappers meinen, daß diese Position primitiv sei; Verf. meint, sie sei sekundär, nur die weit caudale Position sei primitiv. Die Fasern des III, welche zusammen mit dem VI austreten, innervieren den M. rect inf. Verf. meint also, daß die Nervenzellen, welche den M. rect, inf. innervieren, caudalwärts migriert seien, um sich mit den VI-Zellen zu vereinen. Verf. löst die schwierige Frage, wie es möglich ist, daß der VI bei Petromyzon den M. rect. inf. innerviert, in dieser Weise, daß er einfach annimmt, es sei nicht VI- aber der III-Anteil des Abducens-oculomotorius, welcher entspringt aus nach hinten migrierten III-Zellen. Diese Anschmiegung von Fasern eines Nerven an die eines anderen Nerven nennt Verf.: Zentrale Anastomose. Viele Fälle von sog. heterotopen Innervation werden später wegfallen, als man die dazugehörende Zentr. Anastomose entdeckt hat. Verf. meint nicht, daß das Zusammenverlaufen von III- und VI-Fasern sei ein reiner Fall von Fasciculation (Kappers). Verf. meint, die Stellung der 3 Augenmuskelkerne sei neurobiotaktisch abhängig von statischen und Lateralisreizen, welche stärker wären als die Reize des optischen Systems. Die zweite Merkwürdigkeit des III—VI-Stammes, nämlich, daß er lateral austritt, konnte man vielleicht in nachfolgender Weise erklären: Zunge (V) und Augen werden gleichzeitig gereizt, wenn das Tier sein Opfer angreift. *Berkelbach v. d. Sprenkel* (Bilthoven b. Utrecht).

Thuma, B. D.: Studies on the diencephalon of the cat. I. The cyto-architecture of the corpus geniculatum laterale. (Zwischenhirnstudien bei der Katze; die Zell-

strukturen des seitlichen Kniehöckers.) (*Dep. of anat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. comp. Neur. **46**, 173—199 (1928).

Zum Studium des cellulären Baues des C. genic. laterale der Katze verwendete Autor vollständige frontale Teluidinblauserien und die Plattenmodelliermethode, mit der er eine Rekonstruktion durch Kartenblätter vornahm, von denen jedes einer Schnittdicke von 25 μ entsprach; dadurch wurde eine besonders augenfällige Ansicht der einzelnen Abschnitte dieses Kernes erhalten. Als Resultat der sehr sorgfältigen und mit sehr guten Abbildungen ausgestatteten Arbeit wurde u. a. festgestellt: Der Hauptteil dieses Ganglions besteht in einer Pars dorsalis A und A_1, die durch eine mehr oder weniger homogene Verteilung von großen, mittleren und kleinen Ganglienzellen ausgezeichnet ist. Ventral von ihr liegt die Pars dorsalis B, die aus schmalen Spindelzellen besteht. Von dieser durch eine schmale Markschicht getrennt, gelangt man ventrolateral zur Pars ventralis mit schmalen blassen Zellen, die mit einigen größeren Elementen vermengt sind. Ein Nucl. perigeniculatus anterior umfaßt als dünne Schale die Pars dorsalis und vereinigt sich ventral mit der dort endigenden P. ventr. B. während sich ein N. perigeniculatus posterior als Kappe über den caudalen Pol der P. dorsalis hinüberzieht. Den Namen N. interlaminaris überträgt Autor auf schüttere Anhäufungen großer Zellen, die sich zwischen diesen Ganglienschichten ausbreiten.

Dexler (Prag).

Gurewitsch, M., A. Chatschaturian und A. Chatschaturow: Methodik der Zeichnung cytoarchitektonischer Karten und der Messung der Felder. (*Anat. Abt., Forschungsinst. f. höhere Nerventätigkeit, Moskau.*) Z. Neur. **114**, 50—62 (1928).

Die geschlossene Kurve, welche bei Serienschnitten dadurch gebildet wird, daß jede der Schnittflächen des Gehirns die Gehirnoberfläche schneidet, bildet eine Kontur, welche die Seitenfläche zweier benachbarter Schnitte begrenzt. Die Seitenflächen der Schnitte (den ersten und den letzten ausgenommen) sind durch 2 derartige Konturen begrenzt. Die Summe der Seitenflächen aller Schnitte stellt die Gesamtoberfläche der Großhirnrinde dar. Die Verff. nehmen an, daß die Seitenfläche eines jeden Schnittes dem Flächeninhalt eines Trapezes gleich ist, wobei die parallelen Seiten der Größe der Konturen gleich sind, während die Höhe der Dicke des Schnittes entspricht. Die Gesamtfläche der Rinde findet bei gleicher Schnittdicke ihren Ausdruck in folgender Formel: $\Sigma = h/k_1 + k_2 + k_3 \ldots + k/n$, wobei k der Größe der Konturen und h der Schnittdicke entspricht. Näheres über die orthogonale Projektion der Großhirnhemisphären, die Zeichnung der allgemeinen Karte der ausgebreiteten Oberfläche der Gehirnhemisphäre und der in sie eingetragenen Furchen und Felder muß in der durchaus lesenswerten Arbeit nachgesehen werden.

M. Rose (Berlin).°°

Volkmann, Rüdiger von: Vergleichende Cytoarchitektonik der Regio occipitalis kleiner Nager und ihre Beziehung zur Sehleistung. Zugleich ein Beitrag zur Klärung von Bedeutung und Genese der Calcarinaspaltung. (*Anat. Inst., Univ. Jena u. Tübingen.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **85**, H. 5/6, S. 561—657. 1928.

Es wird die Regio occipitalis von Maus, Ratte, Siebenschläfer und Eichhörnchen verglichen. Bei der Maus ist die Area striata (Feld 17) nur ungefähr abzugrenzen. Auch die Rindenschichtung ist wenig ausgeprägt. Die Area occipitalis (Feld 18) ist erkennbar und deutlich gegen die Temporalregion, Retrosplenialregion und Ammonshorngegend abgesetzt. (Das Feld 18 des Verf. entspricht nicht dem Feld 18 Roses.) Bei der Ratte sind die Schichten und Zellformen deutlicher ausgeprägt als bei der Maus. Beim Siebenschläfer ist die genaue Abgrenzung der Schichten sehr schwierig. Die Untersuchung der Eichhörnchenrinde war am aufschlußreichsten. Hier tritt nämlich in dem Feld 17 zum erstenmal eine Calcarinaspaltung innerhalb der vier Schichten auf, wie wir sie von den höheren Säugern her kennen. Da diese Spaltung kontinuierlich in einen nichtgespaltenen Teil des Feldes 17 übergeht und nur an einer Seite scharf gegen die Area 18 stößt, gelingt es, das Feld 17 auch bei den anderen Nagern zu identifizieren, bei denen die Calcarinaspaltung noch nicht besteht. Der tristriäre Teil des Feldes 17 beim Eichhörnchen wird als „Subarea eustriata" bezeichnet, weil der Name Area striata aus Gründen der Homologie schon für das ganze Feld 17 eingeführt worden

ist. Die Area occipitalis (Feld 18) ist auch beim Eichhörnchen deutlich zu erkennen. Sie liegt medial von der Area striata. Ihre Rinde ist besonders schmal und zellreich und besonders exakt horizontal geschichtet. Die wesentlichen Eigenschaften ihrer Schichten sind bei allen 4 untersuchten Tieren gleich. Sie ähnelt durchaus der Area occipitalis der Halbaffen, wie sie von Brodmann beschrieben worden ist. Sie entspricht dem Feld 18 und 19 der höheren Säuger. Bei den Nagern ist die Hinterhauptsregion auffallend weit auf die Konvexität der Hemisphäre verlagert. Beim Eichhörnchen hat die Area 18 eine besonders große Fläche, verglichen mit Maus, Ratte und Siebenschläfer. Die Area 17 ist schätzungsweise relativ am größten bei Eichhörnchen und Maus, am kleinsten bei der Ratte. Die Größe der Occipitalregion geht nicht der Größe der Augen parallel, denn diese sind bei den Nachttieren zwar am größten, aber sicherlich nicht ebenso wertvoll wie bei den Tagtieren, die mühelos exakt sehen und Farben unterscheiden können. Dies gilt besonders für das Feld 18 und 19. Verf. vermutet deswegen, daß dieses Feld von besonderer Bedeutung für das Farbensehen ist. In der Area striata unterscheiden sich die verschiedenen Nager sehr deutlich durch das Verhältnis zwischen der „inneren physiologischen Hauptschicht" (i. phys. H.), die effektorisch wirkt und der receptorisch-assoziativen „äußeren physiologischen Hauptschicht" (a. phys. H.). Unter a. phys. H. versteht der Verf. die Lamina I, II, III und abweichend von Kaes auch IV, während V, VI, VII die i. phys. H. darstellen. Die a. phys. H. ist bei der Maus am geringsten entwickelt, weniger als 50% der Rindenbreite, bei Ratte und Siebenschläfer ist sie etwas stärker entwickelt, beim Eichhörnchen ist sie am mächtigsten und nimmt fast $^2/_3$ des ganzen Rindenquerschnittes ein. Auch dieses spricht für die höhere Dignität der Area 17 des Eichhörnchens. Vergleichende Berechnung der Zelldichte bestätigt die Nisslsche Theorie, daß der Faserreichtum der Rinde mit zunehmender Funktion zunimmt, so daß die Zelldichte in der Raumeinheit abnimmt. Die teilweise Calcarinaspaltung der Area striata des Eichhörnchens wird damit erklärt, daß bei diesem Tier bereits ein Teil des Gesichtsfeldes binokulär ist. Der allmähliche Übergang der vierten Schicht in die getrennten Schichten 4a und 4c spricht für die Kleistsche Hypothese, daß diese beiden Unterschichten den korrespondierenden Netzhautabschnitten entsprechen. Die a-Schicht entspricht wahrscheinlich der homolateralen, die c-Schicht der kontralateralen Netzhaut. Die Calcarinaspaltung ist Voraussetzung eines guten stereoskopischen Sehens und daher für die Abschätzung der Entfernungen, die für das Eichhörnchen von viel größerer Bedeutung ist als für Maus, Ratte und Siebenschläfer. *G. Schaltenbrand* (Hamburg).

Gurewitsch, M., und A. Chatschaturian: Zur Cytoarchitektonik der Großhirnrinde der Feliden. (*Anat. Abt., Forschungsinst. f. Höhere Nerventätigkeit, Moskau.*) Z. Anat. **87**, 100—138 (1928).

Die Verff. haben Untersuchungen der cellulären Strukturen an 7 frontalen, 2 horizontalen und 1 sagittalen Schnittserie des Katzengehirns und an 1 Frontalserie des Gehirns vom Löwen vorgenommen. Es wurde Form und Lage der verschiedenen Areae festgestellt und durch geradezu ausgezeichnete Textfiguren aufgezeigt. Überdies wurde auch die Flächenausdehnung der Rindenfelder erhoben, von denen sich 53 Typen ergaben; hinsichtlich ihrer histologischen Eigenarten muß auf das Original verwiesen werden. Im allgemeinen wurde gefunden, daß der Allocortex der Katze zwar viele strukturelle Ähnlichkeiten mit jenem des Hundes besitzt, im übrigen aber doch weniger differenziert ist wie dort, was vielleicht mit der geringeren Vollkommenheit der osmotischen Funktion der Katze zusammenhängt. Am Löwengehirn wurde als eine Besonderheit von den Verff. zum ersten Male auf das Vorkommen einer transgyralen, limitrophen Adaption aufmerksam gemacht, d. h. die Zellen in der Tiefe einer Furche haben nicht die gleiche Anordnung und Form der umliegenden Area, sondern es besteht mitten in letzterer eine Cytoarchitektonik, die jener der Area des dem Furchengrunde gegenüberliegenden Gyrus entspricht; es findet also eine Strukturadaptation sozusagen durch die trennende Markzunge hindurch statt. *Dexler* (Prag).

Beck, Eduard: Das Hörzentrum des Schimpansen in seinem myelo-architektonischen Aufbau. Vorl. Mitt. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin u. Hirnanat. Laborat., Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Frankfurt a. M.*) J. Psychol. u. Neurol. **36**, 325—349 (1928).

Die cytoarchitektonische Homologie der temporalen Querwindungen des Schimpansengehirns mit den Areae 41 und 42 der menschlichen Gyri transversi ist von Brodmann in Zweifel gezogen worden; auch wendet sich dieser Autor gegen den Pithekometrasatz von Huxley, nach welchem alle Unterschiede im Körperbau zwischen Mensch und Anthropoiden geringer sind als die betreffenden Unterschiede zwischen letzteren und den niederen Affen. Außerdem wird die Auffassung von Mauss in Frage gestellt, der in den Areae 38 und 40 von Gibbon und Orang den äußeren Baillargerschen Streifen als dunkler gefärbt beschreibt wie den inneren, während Beck beim Schimpansen gerade das Gegenteil als tatsächlich bezeichnen konnte. Hinsichtlich der Schläfenwindungen stellt Autor fest, daß dort die Abgrenzung und Zahl der Areae mit jenen des Menschen fast identisch ist. „Genau wie beim Menschen sind die Querwindungsfelder nicht nur die markreichsten, sondern sie zeigen auch das gleiche architektonische Verhalten." Abgesehen von kleineren Differenzen überschreiten die für das Hörzentrum typischen Querwindungsfelder beim Schimpansen zwar die Mitte der 2. Querwindung, zeigen aber sonst ganz ähnliche Verhältnisse wie beim Menschen.

Dexler (Prag).

Retterer, Ed.: Variations de structure de l'écorce cérébrale avec l'âge. (Die Änderung der Hirnrindenstruktur in der Entwicklung.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 13, S. 1123—1125. 1928.

Untersuchungen an Embryonen und Feten von Kaninchen sowie an Tieren, die einige Tage, 2–3 Wochen und 1 Monat alt waren. Gehirn in Formol fixiert, Serienschnitte von 5 μ mit Alaun-Hämatoxylin und Methylenblau gefärbt. Bei Embryonen und Feten besteht die Hirnrinde aus einem granulierten, spongiösen Syncytium, in dem die Kerne senkrecht zur Oberfläche gelegen sind. Jede Reihe oder Kolonne besteht aus einem granulierten Cytoplasma, das mehrere Kerne enthält. Es gibt weder eine weiße Substanz noch Neurogliazellen. Zur Zeit der Geburt und im Alter von einigen Tagen ist die Oberfläche der Rinde von einem retikulären oder spongiösen Gewebe von etwa 80 μ Zwischenraum überdeckt (molekulare oder zonale Schicht). Darunter finden sich die syncytialen Kolonnen, mit einem Durchmesser von 50—60 μ. Auch diese Kolonnen sind untereinander durch ein spongiöses Gewebe verbunden, das etwas weniger an der Zonalzone und stärker in der Tiefe der Hirnrinde entwickelt ist. Sie bestehen aus 5—7 sehr chromatinreichen Kernen, denn das granuläre Cystoplasma, das sie trennt, hat nur $^1/_2$—1 μ Zwischenraum, an anderer Stelle allerdings einen Abstand von 4—5 μ. An der Peripherie oder im Zentrum dieser Säulchen erscheinen chromatinreiche Kerne von 5 μ, an denen sich ein heller Hyaloplasmaring bildet. Bei gewissen Färbemethoden zeigt der helle Hof strahlenförmige Streifen, die den Kern teilen und an das granuläre oder umgebende Cytoplasma angrenzen. Verfolgt man diese Säulen mehr in die Tiefe, so teilen sie sich in kleine Zellsäulchen, die dann nicht mehr als 5 oder 6 Kerne enthalten, alle in einem gemeinsamen Cytoplasma liegend. Das retikuläre Gewebe zwischen den einzelnen Zellsäulen nimmt immer mehr an Ausdehnung zu zur selben Zeit, in der sich das perinucleäre Hyaloplasma entwickelt. Bei 9 Tage alten neugeborenen Kaninchen haben die Zellsäulen einen Durchmesser von 15—50 μ mit Zwischenräumen von 5—7 μ. Weiterhin gegen Ende des Fetallebens, und zwar zur Zeit der Geburt, erscheinen gewisse Kerne, ein von Radiärstreifen durchsetztes Hypoplasma, während das periphere Hypoplasma sich in retikuläres umwandelt. Aus ihm entwickeln sich Fibrillenstränge und die homogene Masse, die sich in den Gewebsmaschen findet. Das spongiöse Gewebe soll einen endgültigen Zustand darstellen, da es, wie Ranvier einst gezeigt hat, unmöglich ist, dorthin interstitiell noch zu injizieren. Mit zunehmendem Alter werden die perinucleären Zellen immer zahlreicher. 1. dank der Umwandlung

des granulären Syncytiums in ein spongiöses Gewebe und 2. dank der Entstehung des Hyaloplasma. Schon am Kern herum beginnt der Prozeß und setzt sich nicht nur an den Seiten der syncytialen Säulen fort, sondern auch zwischen dem Kern innerhalb der einzelnen Kolonnen. Was das spongiöse Gewebe zwischen den Pyramidenzellen anbetrifft, so entwickelt es sich gleichfalls langsam weiter. Der am Kern gelegene Hyaloplasmakreis bekommt radiäre Streifung und es bleibt nichts weiter übrig, als ein kleiner chromatinreicher Kern. Nach dem Verf. entsteht dabei aus diesen hellen hyalinen perinucleären Zellen der Gliocyth. Verf. faßt seine Ausführungen darin zusammen, daß die fusiformen oder Pyramidenzellen, ebenso wie die Neurogliazellen nichts anderes als Abkömmlinge des granulären Syncytium darstellen, aus dem die Anlage der Hirnrinde besteht. Der größte Teil des Syncytiums wächst weiter und bildet sich in ein spongiöses Gewebe im Laufe der Entwicklung um. — Die Untersuchungen von His, Held u. a., die sich mit der Materie befaßt haben, werden mit keinem einzigen Wort erwähnt. Eine Besprechung der Arbeit erübrigt sich zum mindesten so lange, bis der Verf. seine Ergebnisse an Hand der Wiedergabe von Serienschnitten uns vorlegt, man kann vielfach nur ahnen, was der Verf. beschreibt. *Ostertag* (Berlin-Buch).$_{o}$

Harn- und Geschlechtsorgane.

Kurashige, Shiro: Über die Entstehung des Corpus luteum beim Kaninchen. (*Zool. Inst., Univ. Sapporo.*) J. College of Agricult. (Sapporo) **20**, 1—47 (1927).

Das zur Untersuchung kommende Material wurde von Kaninchen gewonnen, die in verschiedenen Zeitabständen nach der Begattung getötet wurden. Da die Ovarialfollikel beim Kaninchen im Anschluß an den Coitus platzen (meist 7—10 Stunden danach), war so eine gewisse Seriierung der Corpora lutea möglich. Der sprungreife Follikel stellt eine blaßrote Halbkugel dar mit einem Durchmesser von etwa 3 mm. Beim Bersten zeigt sich am obersten Punkt des Gebildes die Rißöffnung; dann schrumpft der Follikel zusammen, um jedoch wiederum zuzunehmen und die ursprünglich vor dem Sprung gehabte Größe zu erreichen, ja sie sogar zu übertreffen. Während dieser Zeit entwickelt sich im Innern das Corpus luteum. Die meist kreisrunde Rißöffnung läßt gewöhnlich nur einen einfachen aus Thecagewebe bestehenden Saum erkennen; zuweilen sieht man jedoch noch ausgestoßene Granulosazellen einen inneren Rand bilden. Histologisch ergab sich bei Verfolgung der einzelnen Stadien, daß die Mehrzahl der Granulosazellen im Follikel zurückbleibt und sich durch Hypertrophie, kurz nach dem Sprung auch noch durch Hyperplasie in die sog. Luteinzellen umwandelt Gleichzeitig sieht man nach dem Riß des Follikels die kleinen Gefäße der Theca interna stark erweitert; an einigen Stellen ließen sich hier Blutungen in mäßigem Umfange erkennen. Das für das ausgebildete Corpus luteum charakteristische System von Bindegewebssepten wird dadurch gebildet, daß zunächst solide Endothelsprossen von der Theca interna zwischen die Granulosazellen eindringen und sich später zu Gefäße umbilden. Mit den Gefäßen wächst auch Bindegewebe ein. Sobald die Bindegewebsteile den inneren Luteinsaum erreicht haben, dringen sie in die von restlichem Liquor, Blutkoageln und abgestoßenen Granulosazellen erfüllte Follikelhöhle ein. Von der Theca interna bleiben nur kleine Teile an der Peripherie des gelben Körpers liegen; das übrige ist bei der Septenbildung verbraucht worden. Die Theca externa ist an den oben geschilderten Umbildungen nicht beteiligt und umhüllt nach wie vor das Gebilde. An der Rißstelle wird der Defekt von dem Keimepithel des Ovars überwuchert; hat sich hier ein Teil der Granulosa pfropfartig vorgewölbt, so wird auch dieser Teil allmählich überwachsen. Außer dieser typischen Form des Corpus luteum wird noch die sog. hämorrhagische Umwandlung eines geplatzten Follikels erwähnt. Die ursprüngliche Follikelhöhle wird von einem riesigen Blutkoagel eingenommen, das von einem relativ niedrigen Luteinsaum umgeben ist; zwischen Koagel und Luteinschicht ist dann eine deutliche Bindegewebslage zu sehen, die sich aus den von der Theca interna vorsprossenden Septen bildet. Ähnliche Umwandlungen, wie sie für

geplatzte Follikel beschrieben sind, ließen sich an reifen ungeplatzten nachweisen. Das Ei im Innern zerfällt dann; die Granulosazellen hypertrophieren und die Septenbildung beginnt in der früher beschriebenen Weise. *Hett* (Halle a. d. S.).

Lockau, Ulrich: Untersuchungen am Uterusepithel der Haussäugetiere. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 299—332 (1928).

Anlaß zu dieser Arbeit gab die Inang. Diss. von Bayer: Über Flimmerepithel im Uterus der Säugetiere (Wien 1920). Das Endergebnis der Bayerschen Arbeit ist, daß das Stratum epitheliale uteri der Säugetiere (untersucht wurden die Uteri von Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Feldhasen, Rind, Kalb, Schaf, Ziege, Reh, Pferd, Esel, Maultier, Schwein, Katze, Hund und Mensch) im Stadium der physiologischen Ruhe, welches die weitaus längst andauernde Phase darstellt, in der überwiegendsten Mehrzahl ein einfaches, mitunter mehrreihiges, zylindrisches und immer flimmerndes Epithel besitzt. Dies ist im Gegensatz zu den Ansichten von Schmaltz (1910) der ganz bestimmt den Standpunkt vertritt, daß kein Flimmerepithel vorhanden ist. Da die Untersuchungen von B. nicht einwandfrei sind, ging Verf. diese Untersuchung ein. Zuerst gibt er eine Auseinandersetzung über den p_H-Wert verschiedener Untersuchungsmedien. Hieraus ergibt sich, daß der absolute p_H-Wert offenbar keinen Einfluß auf die physiologische Wirkung des Epithels hat. Zur Untersuchung und Erhaltung von Uterus- und Tubenepithel haben sich Tyrode- (p_H 7,7), Loke- (p_H 7—7,2) und physiologische Kochsalzlösung (p_H 6,4 bei 21°) am besten bewährt. Dann gibt Verf. einige Bemerkungen über die histologisch-anatomischen Verschiedenheiten am Genitalepithel vom Kalb, Kuh, Schaf, Pferd, Schwein und Hund. Sofort nach der Eröffnung der Bauchhöhle wurde der Uterus nebst Eierstock herausgenommen, in den Thermostaten gebracht (Temp. 37,5—38°) und auf dem heizbaren Objekttisch untersucht. Im ganzen wurden 188 Uteri in 10 verschiedenen Flüssigkeiten untersucht, von denen die drei obengenannten sich als die besten erwiesen. Im Uterus ist das Epithel flimmerlos. Das Vorkommen von Flimmerepithelien im Uterus von 2 Kühen, 2 Kälbern und einem Schafe, wird vom Verf. als ein Ausnahmefall betrachtet. In der Tube ist Flimmerepithel stets vorhanden, ausgenommen bei der Brunst und wenn Corpora lutea vorliegen. *C. J. J. van der Maas* (Haag).

Fluhmann, C. F.: The reticulo-endothelial cells of the uterus: An experimental study. (Die reticulo-endothelialen Zellen des Uterus: eine experimentelle Untersuchung.) (*Dep. of obstetr. a. gynecol., Stanford univ. school of med., Stanford University.*) Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **15**, Nr. 6, S. 783—796. 1928.

Drei Serien von Kaninchen erhielten intravenöse Injektionen von Tusche, um das Vorkommen von Makrophagen im Bindegewebe des Uterus unter normalen Bedingungen, im Zustand der aseptischen Entzündung und während der Schwangerschaft zu untersuchen. Es zeigte sich, daß normalerweise Makrophagen im Kaninchen-Uterus und -Vagina nur in geringer Zahl vorkommen. Bei aseptischer Entzündung treten sie an der Stelle der Läsion in größerer Menge auf, wie dies ja auch sonst im Bindegewebe des Körpers der Fall ist. Das gleiche tritt bei der Schwangerschaft ein und hält auch noch längere Zeit während des Puerperiums an. Die Makrophagen dienen als Abraumzellen für Gewebstrümmer und sind bei der Wundheilung beteiligt. Ihr Auftreten bei der Schwangerschaft ist als eine Teilerscheinung einer allgemeinen Reaktion des R.E.S. aufzufassen. *E. K. Wolff* (Berlin).

Stieve, H.: Scheidenwand und Scheidenmund während und nach der Geburt. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **13**, H. 3/4, S. 441—460. 1928.

Im Anschluß an seine früheren Arbeiten über die Veränderungen des weiblichen Genitalrohres zur Zeit der Schwangerschaft und Geburt behandelt der Verf. in der vorliegenden Abhandlung die anatomischen Grundlagen für das Verhalten der Scheidenwand und des Introitus vaginae (Scheidenmund) während und nach der Geburt. Durch die vorbildliche Zusammenarbeit mit den Kollegen des Spezialfaches konnte der Verf. wiederum seinen Untersuchungen ein überaus wertvolles und seltenes Untersuchungsmaterial zugrunde legen. Zunächst werden die Veränderungen der Scheidenwand geschildert, wie es vom Verf. (1925) und von anderen Autoren (Obermüller,

Runge) auch schon früher geschehen ist. Außer auf die Veränderungen am Bindegewebe und der Muskulatur wird besonders auf das Verhalten der mächtigen Venennetze, die unmittelbar unter der Schleimhaut liegen, hingewiesen und deren Bedeutung erläutert. An zwei Abbildungen, von denen die eine einen Schnitt durch die dorsale Scheidenwand einer 18jährigen Jungfrau, die andere einen Schnitt durch die dorsale Wandung der Scheide einer 26jährigen Viertentbundenen, die am 2. Tage nach der Entbindung starb, darstellt, sind die Unterschiede im Verhalten der schwangeren und nicht schwangeren Scheide sinnfällig zu erkennen. In praktischer Hinsicht ist das Verhalten des Scheidenausganges oder Scheidenmundes von besonderer Bedeutung. Während schon im oberen Teil der Scheide die Venengeflechte eine Art Scheidenschwellkörper darstellen, legt sich am Scheidenmund zu dem unmittelbar unter der Schleimhaut gelegenen Geflecht noch das mächtige Geflecht der durch das Mittelgeflecht vereinigten Vorhofsschwellkörper hinzu. Während dieser mächtige äußere Schwellkörperring die Scheide von den Seiten und von vorn umgibt, besteht im Bereiche des Dammes eine Unterbrechung dieses Schwellkörperringes. Diese Verhältnisse sind ebenfalls an zwei anschaulichen Abbildungen erläutert. Diese Schwellkörper, die vor der Geburt durch ihre pralle Füllung einen Verschluß der Scheide bewirken, werden während des Durchtritts der Frucht ausgepreßt und ermöglichen und erleichtern auf diese Weise die Erweiterung des Scheidenrohres. Da nun zum Damm hin die leicht erweiterungsfähige, dehnbare Umrahmung des Scheidenmundes fehlt und eine hauptsächlich aus Muskulatur bestehende festere Stelle besteht, so ist es verständlich, daß bei einem Mißverhältnis zwischen der Größe des durchtretenden Kindes und der Erweiterungsfähigkeit des Geburtskanals der Scheidenmund fast immer im Bereiche des Dammes einreißt. Unmittelbar nach der Geburt füllen sich die Gefäße im Bereich des Beckenbodens sehr rasch wieder und verschließen so den Scheidenmund. Durch den besonderen Verlauf der Venae pudendae, die wie die gleichnamigen Arterien und Nerven eine ziemlich lange Strecke ihres Weges außerhalb des Beckens verlaufen — und zwar in jenem Teil des Geburtskanals, der am engsten ist —, wird erreicht, daß das Blut aus den in der Umgebung des Scheidenmundes gelegenen Schwellkörpern abfließen kann, wenn während des Durchtritts der Kopf des Kindes den Scheidenmund zu erweitern beginnt. Aus denselben anatomischen Verhältnissen wird auch erklärlich, daß der durch die Frucht ausgeübte Druck im Beckenkanal den N. pudendus ungeschädigt läßt. *Becher* (Gießen).

Winiwarter, H. de: Histologie du testicule ectopique. Epithélium séminal. (Histologie des ektopischen Hodens. Das Keimepithel.) C. r. Soc. Biol. **99**, 643—644 (1928).

Es wurden 2 inoperable ektopische Hoden vom Menschen (23 und 40 Jahre) histologisch untersucht. Das die Tubuli auskleidende Epithel zeigt unschwer erkennbare Sertolizellen mit langen Krystallen und Lipoideinschlüssen, daneben aber Spermatogonien mit, an verschiedenen Stellen wechselnd, Spermatocyten und Spermatiden. Ausgebildete Spermatozoen waren nicht zu beobachten, jedoch betont der Verf., daß nichts im histologischen Bild eine normale Funktion des Hodens ausschließt und eine hormonale Einwirkung dieses Keimepithels in Betracht gezogen werden muß. Die übrigen Beobachtungen sprechen für einen gemeinsamen Ursprung der Spermatogonien und der Sertolizellen. *Redenz* (Würzburg).

Winiwarter, H. de: Histologie du testicule ectopique. Tissu interstitiel. Phénomènes sécrétoires. (Histologie des ektopischen Hodens. Das interstitielle Gewebe. Die sekretorischen Vorgänge.) C. r. Soc. Biol. **99**, 645—647 (1928).

Bei 2 inoperablen kryptorchen menschlichen Hoden (23 und 40 Jahre) fehlte die im allgemeinen als charakteristisch angesehene Hypertrophie der Zwischenzellen, die im Gegensatz dazu rückgebildet waren. Bei Behandlung mit Osmium und Färbung mit Sudan zeigt sich das Keimepithel und die Sertolizellen stark mit Fetttröpfchen angefüllt, wie das bei normaler Spermatogenese auch zu beobachten ist. Jedoch fällt eine Vermehrung des Lipoidgehaltes nicht ohne weiteres mit einer verringerten Tätigkeit

des Keimepithels zusammen. In den Coni vasculosi, im Ductus epididymidis und im Ductus deferens wurden Absonderungen von Kernsubstanz in das Ganglumen beobachtet, die der Verf. mit der Ernährung und Beweglichkeit der Spermatozoen in Zusammenhang bringt. Außerdem fand sich eine starke Anhäufung von Lipoiden (Cholesteride und Cerebroside) neben der lebhaften sonstigen sekretorischen Tätigkeit des auskleidenden Gangepithels, was in Anbetracht der Untätigkeit des Hodens und den fehlenden Spermatozoen besonders auffällt. *Redenz* (Würzburg).

Ivanizky, M.: Beiträge zur Anatomie des Ductus ejaculatorius. (*Abt. f. Exp. Biol., Anat. Anst., Univ. München.*) Z. Anat. **87**, 11—21 (1928).

Bei seinen Untersuchungen findet der Verf. 3 Haupttypen der Bildung des Ductus ejaculatorius: 1. Einmündung des Vas deferens in den Ductus excretorius der Samenblase; Ductus ejaculatorius als Fortsetzung des Ductus excretorius; 2. Verschmelzung von Vas deferens mit Ductus excretorius bei gleicher lichter Weite der Gänge und Fortsetzung in den Ductus ejaculatorius; 3. Laterale Einmündung des Ductus excretorius der Samenblase in das Vas deferens, das sich direkt in den Ductus ejaculatorius fortsetzt. Die von Felix beschriebene Drehung der Lichtung des Ductus excretorius wurde in keinem Fall beobachtet. Drehung um 90° fand sich nur in 39% der Fälle. Das Verhalten der Lichtung ist vom Druck der Nachbarorgane abhängig. Liegt der Ductus ejaculatorius innerhalb der Prostata, so richtet sich der längste Durchmesser der Lichtung sagittal, liegt er aber oberflächlich an der Rückseite der Prostata, so verläuft der längste Querdurchmesser der Lichtung mehr frontal. *Redenz* (Würzburg).

Entwicklungsgeschichte.

Clémencet: Recherches sur le développement du périthèce dans le genre Elaphomyces. (Untersuchungen über die Entwicklung des Peritheciums bei der Gattung Elaphomyces.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **187**, Nr. 2, S. 138—140. 1928.

Die Entwicklung der Asci von Elaphomyces granulatus Fr. beginnt erst relativ spät, in 7—8 mm großen Fruchtkörpern ist noch nichts von askogenem Gewebe zu sehen. Zuerst wird die Peridie differenziert. Dann erscheint innen ein lacunöses Gewebe, in dessen Mitte dann die askogenen Hyphen ihren Ursprung nehmen. Die Entwicklung der Asci und Sporen vollzieht sich in der bekannten Weise. Die Asci sind sehr vergänglich. Die Gleba bildet daher bald eine pulverige Masse, in der die Sporen zwischen Hyphen des Hymeniums und noch unentwickelten askogenen Hyphen liegen. Die letzteren beiden bilden das Capillitium. Die Ascusentwicklung verläuft zeitlich sehr ungleichmäßig, so daß man alle Stadien der Ascus- und Sporenentwicklung nebeneinander findet. Zuweilen, aber seltener als bei den Trüffeln, kommt ein Teil der Sporen nicht zur Reife, so daß ein Ascus dann nur 4—6 Sporen enthält. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Heller, Józef: Zur Auffassung des Unterschiedes zwischen subitaner und latenter Entwicklung von Schmetterlingspuppen. (Zu einem gleichnamigen Aufsatz von Fritz Süffert, diese Zeitschrift, 5. Band, S. 817, 1927.) Z. vergl. Physiol. **8**, 99—101 (1928).

Die Arbeit will im wesentlichen einige Mißverständnisse aufklären, die sich in der Kontroverse mit Süffert herausgestellt haben. (Vgl. diese Ber. **5**, 741.) *Pariser* (Berlin).

● **Santucci, Renato: Uno stadio di sviluppo non ancora descritto della „scampo" (Nephrops norvegicus [L.]).** (Ein noch nicht beschriebenes Entwicklungsstadium vom „Scampo" [Nephrops norvegicus (L.)].) (*Istit. di zool., univ., Genova.*) Venezia: C. Ferrari 1927. 6 S. L. 2.—.

Es wird ein bisher noch nicht bekannt gewordenes 17 mm langes Stadium aus der Entwicklungsreihe des Kaiserhummers aus Plankton von Fiume beschrieben. Dieses Stadium wäre zwischen dem letzten Larvenzustand und der postlarvalen Lebensperiode einzureihen und ist dem verwandelten Tiere bereits weitgehend angeglichen.

Cori (Prag).

Garstang, Sylvia L., and Walter Garstang: On the development of Botrylloides. (Über die Entwicklung von Botrylloides-Ascidien.) Quart. J. microsc. Sci. **72**, 1 bis 49 (1928).

Bei Botrylloides ist die „pre-sensory"-Region viel mehr ausgesprochen als bei Ciona, Clavelina und Distaplia. Sie wird der Länge nach in 2 Teile gespalten, einen breiten ventralen „perecerebral lobe", der vor der Erreichung des Larvenstadiums verschwindet, und einen bestehenbleibenden dünnen dorsalen „precerebral duct", der sich mit dem Hypophysengang der anderen Ascidien vergleichen läßt. Er steht mit der Pharynxregion durch einen bewimperten Trichter in Verbindung. Eine Homologisierung des „precerebral lobe" und des Hypophysenganges mit den Subneuraldrüsen und dem Hypophysengang bei Ciona und Clavelina ist nicht durchführbar, da Lageverhältnisse und Art der Entstehung dagegen sprechen. Ein Vergleich des „precerebral lobe" mit den Tatsachen, die von der Entwicklung der entsprechenden Organe bei Ciona und Clavelina bekannt sind, ist nicht haltbar. Eine neue Deutung der Bilder von Damas ergibt folgendes: 1. Bei den Molguliden ist das ganze Nervenrohr ungeteilt; 2. bei Ciona, Clavelina usw. ist die Cerebralhöhle durch die Bildung eines Sinnesbläschens geteilt, die Precerebralregion ungeteilt; 3. bei den Botrylliden ist die Precerebralregion in eine larvale und eine erwachsene Hälfte geteilt. Ein Vergleich mit den Thaliaceen ergibt, daß die Entwicklung des Cerebralganglions bei ihnen sekundär vereinfacht worden ist. Diskussion der Bedeutung des „precerebrale lobe" im Vergleich mit der sekundären Reduktion der larvalen Sinnesorgane. *Graupner.*

Murayama, Terukuni: Über die Balancierstange bei Hynobiuslarven. (*Anat. Inst., Keio-Univ., Tokyo.*) Fol. anat. jap. **6**, 375—388 (1928).

Die Balancierstange ist ein nur im Larvenstadium vorhandener etwa 2 mm langer Auswuchs bei einigen Urodelenarten, der beidseitig am Kopf zwischen Mundwinkel und Kiemen stäbchenförmig vom Körper absteht und wahrscheinlich zur Erhaltung des Gleichgewichtes dient, solange die Larven noch keine Extremitäten besitzen. Während des Wachstums der Extremitäten werden die beiden Balancierstangen rückgebildet. Verf. untersucht an dem japanischen Urodel Hynobius fuscus makroskopisch und mikroskopisch die Ausbildung sowie die Rückbildung dieses Organs. Es wird schon bei 6,5 mm langen Embryonen angelegt als kleiner Ektodermhügel, der allmählich in die Länge wächst und bis zum 5. Tage nach dem Schlüpfen seine maximale Ausbildung erreicht. Zuerst ist es mit Mesektoderm erfüllt; später sieht man ein ein- und ein ausführendes Gefäß und Nerven in lockerem Bindegewebe eingebettet; zwischen dem zweischichtigen Epithel und der Lederhaut liegt eine bindegewebige Schicht, die sog. „Balancer-Membrane", die sich mit ihrer Basis am Processus articularis der Cartilago palatoquadrata anheftet und offenbar zur Festigung des Organes dient. Am 8. Tage nach dem Schlüpfen beginnt die Rückbildung der Balancierstangen, indem der Blutkreislauf durch Eindringen von Epithelzellen (Epithelpflock) an der Basis der Balancierstangen stockt; darauf fallen sie innerhalb von 2 Tagen ab. Der Stumpf ist von mehreren Zellagen bedeckt und wird mitsamt dem Endteile der Balancer-Membrane resorbiert. Von anderen Urodelenarten wird in der Literatur die Rückbildung der Stangen auch in Form von Einschrumpfung berichtet.

Rösch-Berger (Berlin.-Dahlem).

Wislocki, George B.: On the placentation of the two-toed anteater (Cyclopes didactylus). (Über die Placentation des zweizehigen Ameisenfressers.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Anat. record Bd. **39**, Nr. 1, S. 69—83. 1928.

Verf. hatte Gelegenheit, die Placenta eines zweizehigen Ameisenfressers zu untersuchen. Der zugehörige Fetus maß 83 mm von der Schnauze bis zur Schwanzbasis. Die Placenta ist discoidal, hat einen größten Durchmesser von 19 mm und liegt im Fundus des Uterus. Die Oberfläche der Scheibe scheint nicht gelappt, die Nabelschnur setzt exzentrisch am rechten Rande an. Reste einer Allantois oder eines Dottersacks sind nicht vorhanden. Die Placenta ist ungefähr 6 mm dick. Ihr Rand ist gegen die

Umgebung durch eine 3 mm tiefe Furche abgesetzt. Mikroskopisch werden an den durch die Placentarstelle des Uterus gelegten Schnitten drei Schichten unterschieden: die Muskelschicht, eine schmale Zwischen- oder Drüsenschicht und die Placenta fetalis. Die Zwischenschicht, die für die Bradypusplacenta vom Ref. als Unterbau bezeichnet worden ist, besteht aus einem mütterlichen Symplasma mit Drüsenresten und dient zur Leitung der mütterlichen Blutgefäße gegen das Labyrinth. Das Labyrinth der deciduaten und hämochorialen Placenta ähnelt durch die Gestaltung der Zotten und des intervillösen Raumes am meisten dem Placentarlabyrinth bei Primaten, besonders dem der niederen Affen. Besonders eigenartig ist die Struktur der kräftigen Zotten, welche eine einschichtige, aus platten Zellen bestehende Trophoblastlage aufweisen und im Innern aus mächtigen, dicht zusammengedrängten, epitheloiden Zellen aufgebaut sind, die in ihrer Form Deciduazellen ähneln. Weiterhin versucht der Verf. aus dem Placentarbau auf die Verwandtschaftsverhältnisse der Edentaten zu folgern, kommt aber auch zu dem Ergebnis, wie Ref. in seiner Bradypusplacenta-Arbeit schon 1921, daß aus dem einen Merkmal des Placentarbaues keine weitgehenden Schlüsse auf Verwandtschaftsbeziehungen gezogen werden dürfen, zumal da unsere Kenntnisse vom Bau der Edentatenplacenta noch immer sehr lückenhaft sind. Eine freie Epitrichealmembran entwickelt sich bei den Ameisenfressern und Gürteltieren nicht, so daß das Vorkommen einer solchen allein auf die Faultiere beschränkt zu sein scheint.

Becher (Gießen).

Keibel, F.: Zur Augenentwicklung der Beuteltiere. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. H. **20/22**, 272—279 (1928).

Verf. wendet sich gegen eine Auffassung von G. Levi (Vers. d. französischen Anatomen zu Lüttich 1926) über die Entwicklung der Cornea bei einem Beutelembryo von Didelphys marsupialis von 15 mm Länge. Levi hatte in seinen Schnitten einen Spaltraum hinter dem vorderen Cornealepithel als vordere Augenkammer gedeutet, während der Verf. diesen Raum für einen Spaltraum innerhalb der Corneaanlage hält. Die Richtigkeit seiner Deutung erhärtet der Verf. durch eine Reihe von Abbildungen nach Schnitten durch die Augen verschiedener Stadien von Beuteltierembryonen (Perameles obesula, Phascolarctus cinereus, Didelphys aurita). Aus den Abbildungen und Ausführungen geht hervor, daß die Augenentwicklung der Beuteltiere nicht aus dem Rahmen der Entwicklung bei den anderen Amnioten herausfällt. *Becher.*

Carlens, Olof: Beitrag zur Kenntnis der embryonalen Entwicklung des Extremitätenskeletts beim Pferd und Rind. I. Die Entwicklung des knorpeligen Extremitätenskeletts. (*Anat. Inst., Univ. Lund.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **58**, H. 2, S. 153—196. 1927.

Verf. hat an je drei Pferde- und Rinderembryonen von 15—38 mm Länge die Entwicklung des Extremitätenskeletts untersucht. Es wurden Wachsplattenmodelle der Skelettanlagen hergestellt, von denen zahlreiche Abbildungen gebracht werden und eine eingehende Beschreibung geliefert wird. Von den Ergebnissen seien folgende erwähnt: Der Processus coracoideus ist vorknorpelig, das Akromion auch knorpelig angelegt, beide werden beim Pferde vollständig rückgebildet. Die Ulna, die ihrer ganzen Länge nach selbständig angelegt ist, trägt an ihrem distalen Ende Gelenkflächen für das Ulnare und Accessorium. Os carpale II und III sind schon beim 29 mm langen Embryo verschmolzen. Die Tibia artikuliert beim Pferd und beim Rind in den frühesten Stadien mit dem lateralen Femurcondyl. *H. v. Hayek* (Wien).

Carlens, Olof: Beitrag zur Kenntnis der embryonalen Entwicklung des Extremitätenskeletts beim Pferd und Rind. II. Die spätere Entwicklung der Phalangen und die Verknöcherung des Skeletts. (*Anat. Inst., Univ. Lund.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **58**, H. 3/4, S. 367—412. 1927.

Der Verf. untersuchte die Extremitätenverknöcherung (in Schnittserien und daraus hergestellten Rekonstruktionen) an 138 Rinderfeten und an immerhin 6 Stück (kleinstes 33 mm lang) von den schwer erhältlichen Pferdefeten, sowie an einigen neugeborenen

Tieren. Die Verknöcherung bei Pferd und Rind hat eine andere Reihenfolge als die Verknorpelung. Die Verknöcherungsordnung ist bei den Haustieren im wesentlichen dieselbe wie beim Menschen, nur verknöchern bei ihm die Epiphysen sowie die Hand- und Fußwurzelknochen später. Von den Resultaten, die für das Rind in ausführlichen Tabellen niedergelegt sind, sei hervorgehoben, daß die obere Extremität der unteren allgemein etwas voraus ist, daß erst die Schäfte der Arm- und Beinknochen, dann die der Mc und Mt und der Fingerglieder, dann die Handwurzel und von der Fußwurzel Talus und Calcaneus verknöchern. Sehr früh verknöchern auch die Endkappen der Endphalangen, die eigentlichen Hufknochen, die als Bindegewebsknochen dem knorplig präformierten Teil dieses Gliedes aufsitzen. Von der folgenden Verknöcherung der Epiphysen sei nur erwähnt, daß die proximalen Epiphysen an der Mc und Mt sowie die distalen der Grund- und der Mittelphalangen keine eigenen Knochenkerne entwickeln. Von Sesambeinen ist zuerst die Patella verknöchert. *Robert Wetzel.*

Alexander, Leo: Die kernfreie Zone an der Eintrittsstelle der Kopfnerven in das Gehirn bei Wirbeltierembryonen. Ein Beitrag zur vergleichenden Histogenese der Kopfnervenstämme und der Obersteiner-Redlichschen Stelle. (*Neurol. Inst., Univ. Wien.*) J. Psychol. u. Neurol. **36,** 350—417 (1928).

Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: An der Eintrittstelle sämtlicher rhombencephaler Kopfnerven kommt es nach Beendigung des Austritts der Medullarzellen in die Kopfnerven zur Ausbildung einer Zone, an der der Nervenstamm völlig kernfrei ist. Dieses kernfreie Stück ist die Anlage der Obersteiner-Redlichschen markfreien resp. markarmen Stelle. Der Nervenstamm differenziert sich im Sinne der Anschauung von Dohrn und Held aus dem kernhaltigen, an diese Stelle distalwärts anschließenden proximalen Abschnitt der anfangs einheitlichen kernhaltigen Nervenplatte. In der Phylogenese ist die Obersteiner-Redlichsche Stelle sämtlichen rhombencephalen Kopfnerven der Selachier eigentümlich und entspricht ontogenetisch der kernfreien Zone an der Eintrittsstelle des betreffenden Kopfnerven in das Gehirn; auch beim Menschen entspricht die Stelle bei den rhombencephalen Kopfnerven ontogenetisch einer kernfreien Zone an der Eintrittsstelle des betreffenden Nerven. Ganz das gleiche Verhalten zeigt das menschliche Rückenmark; auch hier ist die Obersteiner-Redlichsche Zone der eintretenden hinteren Wurzel embryonal kernfrei angelegt. Das im polarisierten Licht untersuchte optische Verhalten der Obersteiner-Redlichschen Stelle der hinteren Wurzeln des menschlichen Rückenmarks zeigt, daß das Bild der Markunterbrechung nicht etwa durch ein besonderes färberisches Verhalten des Marks, sondern durch ein tatsächliches Fehlen doppelbrechender Lipoide an dieser Stelle zustande kommt. Die Obersteiner-Redlichsche Zone zeigt starke gruppenmäßige und individuelle Variationen im Sinne einer Anzahl in der Arbeit ausführlich dargestellter Haupttypen und deren Übergangsformen. Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt Verf. einen weiteren Nachweis für die Entstehung des Nervenmarks aus den Gliazellen und den Schwanschen Zellen erbracht zu haben. *Franz Th. Münzer.*

Nilsson, Thure: Zwei Rekonstruktionen als Beitrag zum Studium der Zahnentwicklung des Menschen. (*Histol. Inst., Univ. Lund.*) Anat. Anz. **66,** 1—6 (1928).

Kurze Beschreibung zweier Plattenmodelle, welche vom Unterkiefer mit den Zahnanlagen eines menschlichen Embryos von 28 cm und 43 cm Scheitel-Steißlänge angefertigt wurden. Ausführliche Mitteilung wird folgen. *J. Lehner* (Wien).

Peters, Hubert: Über Heterotopien des Cölomepithels an der Urnierenleiste menschlicher Embryonen. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Müllerschen Ganges, seiner akzessorischen Ostien, der Nebentuben und späteren cystischen Anhänge an Tube und Ligamentum latum. (*II. Anat. Inst., Univ. Wien.*) Z. Anat. **86,** 348—392 (1928).

Verf. hat schon in einer früheren Arbeit (Z. f. Heilk. **28.** 1907) betont, daß gestielte Anhänge am Nebenhoden Cölomepithel-Einstülpungen und -Absprengungen ihre Existenz verdanken, daß diese in viel früherer Zeit, als bisher angenommen

wurde, angelegt werden und daß dieselben nicht an das Cölomepithel des Müllerschen Trichters gebunden sind, sondern daß das Cölomepithel der Urnierenleiste auch an vom Müllerschen Trichter weit entfernt liegenden Stellen, und zwar ganz unabhängig vom Müllerschen und vom Wolffschen Gang und von den Urnierenkanälchen, solche zu bilden vermag. Er gibt eine ausführliche Übersicht der Untersuchungen, die sich mit diesem Thema befassen. Felix (in Keibel-Mall) unterscheidet Nebentrichter, welche sich als solide Auswüchse des Trichterfeldes bilden, und die weiter caudalwärts auftretenden Nebentuben, welche blind endigen. Aus letzteren soll die Morgagnische Hydatide herzuleiten sein, indem der Teil der Urogenitalfalte, welcher eine solche Nebentube enthält, ringförmig ausgegraben wird und nur durch einen schmalen Stiel mit der übrigen Falte in Verbindung bleibt. Nach dieser Auffassung bildet also entweder das Trichter- oder das Tubenepithel den Mutterboden für diese Bildungen. Nach Verf. entstehen sie z. T. aus dem Cölomepithel, dem eine starke Tendenz innewohnt zur Einfaltung und auch eine solche zur Bildung von epithelialen Hohlräumen durch Zusammenlagerung seiner Zellen in radiärer Anordnung, die in ihrem Charakter vollkommen zu dem Cölomepithel gleichenden Zellen umgewandelt werden und aus denen schließlich ein kleines Lumen, ein Epithelbläschen, resultiert und daß diese entweder nichts bedeutende abortive Bildungen sind, Produkte der dem Cölom- bzw. Keimepithel innewohnende Energie, die nutzlos entstehen, als latente Gebilde weiterbestehen oder untergehen oder evtl. die Grundlage späterer pathologischer Bildungen abgeben. Verf. hat den ganzen Entwicklungsvorgang verfolgen können an dem reichhaltigen Material der Hochstetterschen Sammlung in Wien. Zuerst entsteht eine solide Einwucherung, die eine Perle bildet durch einen Strang mit dem Cölomepithel verbunden. Die Zellen der Perlen stellen sich radiär, und in der Mitte bildet sich eine Lichtung. Der Verbindungsstrang geht ein, und zwischen Perle und Cölomepithel drängt sich eine Mesenchymschicht. Sekundär kann eine offene Verbindung der Höhle mit dem Cölom stattfinden. Es kann aber sein, daß in einzelnen Fällen eine hohle Einstülpung gebildet wird, welche eine Zeitlang in offener Verbindung mit dem Cölom bleibt. In dieser Weise bilden sich offene Nebentuben. Bisweilen erhebt sich an der Stelle des Bläschens die Oberfläche der Urnierenleiste kuppelförmig, oder aber die Urnierenleiste bildet mehr oder weniger lange Fortsätze, welche das Bläschen enthalten. Endlich können akzessorische Tubenostien auftreten, welche man sich als Folge des diskontinuierlichen Verschlusses des Müllerschen Ganges oder durch Sproßbildung des Gang- oder des Cölomepithels entstanden denken kann, während als spezieller Fall die Nebentrichter genannt werden sollen, welche aber nach Verf. nicht so häufig und regelmäßig vorkommen, als Felix es angibt. Der Beitrag endet mit einem Verzeichnis der Befunde an 128 Embryonen und mit einem kritischen Referat über die Literatur über Nebentuben, akzessorische Ostien usw., welche mit Gustave Richard (Thèse de Paris, 1851) anfängt und mit C. Ferraresi-Camerino endet. Leider fehlt eine Zusammenfassung der Ergebnisse. *D. de Lange* (Utrecht).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Matsumoto, Takashi: Preliminary note on some serological studies of aspergilli. (Vorläufige Mitteilung über einige serologische Studien an Aspergillen.) (*Lister inst., Chelsea, London.*) Phytopathology **18**, 691—696 (1928).

Auf Grund seiner Versuche mit der Präcipitations- und der Komplementbindungsmethode (die Agglutinationsmethode versagte) kommt Verf. zu dem Schluß, daß mit ihrer Hilfe die verschiedenen Aspergillen-Formen und -Arten identifiziert bzw. unterschieden werden können. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Beier, Max: Die Larve von Lancetes claussi Müll. (Col., Dytisc.) Z. Insektenbiol. **23**, 164—172 (1928).

Material aus Südgeorgien. Dort in kleinen Süßwasseransammlungen wie Gletschertümpeln. Wahrscheinlicher Jahreszyklus nach Mjöberg: von Ende April bis Ende Oktober Überwinterung als erwachsene Larven, im November (Frühlingsanfang) Verpuppung, kurz

darauf die Imagines. — Eingehende Beschreibung des äußeren Körperbaues. 5 Textabbildungen: Kopf dorsal und ventral, Maxille, Vorder- und Hinterbein. Analytische Bestimmungstabelle zu den bisher bekannten Larven der Colymbetinae. Immerhin zeigt die Larve von Lancetes einige Charaktere, die sie von den Colymbetinae entfernen und anderen Subfamilien der Dytiscidae wie Laccophilinae, Hydroporinae, Dytiscinae nähern. Es sind das u. a. die Art des Borstenbesatzes und die Eingliederigkeit der Cercoide, das Vorhandensein eines Riechzapfens am 3. Antennenglied, die mähnenartige Behaarung der Tibien und Tarsen. Verf. wirft daher die Frage auf, ob Lancetes weiterhin als Colymbetine gelten kann.

Kuhlgatz (Berlin).

Lönnberg, Einar: Notes on Varanus komodoensis Ouwens and its affinities. (Bemerkungen über V.K.O. und seine Verwandten.) Ark. f. zool. Bd. **19 A**, Nr. 27, S. 1-11. 1928.

Nach Vergleich der Schädel von V. komodoensis und V. salvator folgt eine Beschreibung der Bezahnung des Komodoschen Riesen. V. komodoensis trägt im Oberkiefer 32, im Unterkiefer 26 Zähne als komplette Bezahnung; inbegriffen die Ersatzzähne fand Verf. in dem ihm vorliegenden Exemplar 89 Zähne. Was die verwandtschaftlichen Beziehungen dieses Riesenvarans betrifft, so hält Verf. für wahrscheinlich, daß der nächste Verwandte der Komodoschen Form Varanus giganteus Gray von Nordaustralien ist. Noch nähere verwandtschaftliche Beziehungen können aber mit fossilen Varanen, so mit der von De Vis aus dem Plistozän von Queensland beschriebenen Varanus dirus bestehen, was auch mit zoogeographischen Argumenten unterstützt wird. *Lambrecht* (Budapest).

Romer, Alfred S.: A „fossil" camel recently living in Utah. (Ein „fossiles" Kamel, das bis zur rezenten Zeit in Utah lebte.) Science Bd. **68**, Nr. 1749, S. 19—20. 1928.

In einer Höhle — nahe zu Tillmore, Utah — wurde unter einer feinen äolischen Schicht ein etwas lädierter Schädel gefunden, dessen Zähne und tympanale Region mit zahlreichen anderen osteologischen Details für ein Cameliden-Rest sprachen. Es schien nicht ausgeschlossen, daß es zu einem in den 70er Jahren in das Südwesten Nordamerikas importierten Dromedare gehörte, was aber nicht der Fall ist. Verf. verglich das auffallend rezenten Habitus aufweisenden Objekt mit verschiedenen plistocänen Formen und fand, daß es mit den fossilen Cameliden Camelops aus den plistocänen Asphalt-beds von Rancho la Brea übereinstimmt. Auffallend ident sind gestaltet die laterale Occipitalöffnungen, der Paroccipitalprozeß und das Mastoid, Basi- und Presphenoid, Glenoid, postglenoidale Öffnung, Orbita. Der Schädel von Utah wurde in 14 Punkten verglichen und unterscheidet sich von den Dromedaren in 11, von dem Baktrischen Kamel in 10, von der von Merriam aus Rancho la Brea beschriebenen Form „Camelops near hesternus" in 2 Punkten und stimmt völlig überein mit Camelops hesternus. Die Gattung galt bisher als seit der ersten Interglazialzeit (Aftonian) ausgestorben, lebte aber — wie es der Schädel von Utah beweist — in der Great-Basin-Region bis zur rezenten Zeit. Die chemische Analyse des erhaltenen Muskelgewebes fand noch Proteine, was ebenfalls für ein rezentes Alter spricht, besonders, da es nicht in einer Wüste, sondern in einem regenreichen Gebiet erhalten blieb. Auf Grund des Fundes scheint eine Revision der bisher als plistocän geltenden Faunen notwendig. *Lambrecht* (Budapest).

Cottreau, Jean: Le Metaxytherium cuvieri du Golfe de la Loire. (Metaxytherium cuvieri aus dem Loire-Golf.) Ann. Paléontol. **17**, 3—20 (1928).

Verf. gibt eine Karte des Golfes der Loire während des unteren Miozäns, wo alle, bisher 36 Fundorte der Sirenenart Metaxytherium cuvieri eingetragen sind, und beschreibt das in 1924 bei Doue-La-Fontaine gefundene, bisher kompletteste Skelett dieser Form. Schädel, Unterkiefer, Bezahnung, Wirbelsäule, Scapula, Humerus, Ulna, Radius, Handskelett, Becken und Femur werden, soweit erhalten, eingehend beschrieben. Wahrscheinlich liegt hier ein Weibchen vor. Als Artmerkmal wird die Dicke der sich einander annähernden Temporalcristen hervorgehoben. *Lambrecht* (Budapest).

Feige, Ernst: Haustierverbreitung und Stammesgeschichte. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 16, S. 721—725. 1928.

Der Aufsatz will Zusammenhänge aufzeigen zwischen der Verbreitung der einzelnen Haustiertypen in der Jetztzeit und der Verbreitung der angenommenen entsprechenden Wildformen. Die bekannte Tatsache vom Vorwiegen des Rindes als hauptsächlichstes Haustier Mitteleuropas und seine teilweise Ersetzung durch Schaf und Ziege in Südeuropa wird rekapituliert. Ebenso die weitgehende Ersetzung des Pferdes durch Esel und Maultier in Südeuropa. Die Rinder vom brachyceren Typ, das sind die mitteldeutschen Rotviehschläge, die einfarbigen Alpenschläge, dann das Rotvieh der östlichen Landschaften (bis in den Balkan und in die Karpathen hinein) sollen sich stammesgeschichtlich von der „Torfkuh" Rütimeyers ableiten lassen. Eine andere Gruppe stellen die in den Mittelmeerländern verbreiteten, meist einfarbig gelbroten und auch schwarzen Rinder der primigenen Rasse dar. Die Abstammung dieser Gruppe sei jedoch eine andere als die der primigenen Rinder Norddeutschlands. Erstere sollen sich auf ein mittelländisches Wildrind, Bos primigenius Hahni, letztere auf ein zentral europäisches, Bos primigenius Boj., zurückführen lassen. Während die Herkunft der brachy-

ceren Rinder Mitteldeutschlands noch nicht völlig geklärt sei, könne man in der osteuropäischen Gruppe der Steppenrinder, die primigene Merkmale aufweist, jedoch eine deutliche Trennung vom Typ der Primigenius-Hahni-Rinder vornehmen. Es wird der durchaus richtige Schluß gezogen, daß scheinbare Gleichartigkeit in verschiedenen Gebieten noch keinen gemeinsamen Ursprung besagt. Daß jedoch, wie der Autor meint, einer wirtschaftlichen Ungleichheit der einzelnen Gebiete eine solche der Ausgangsformen (der Haustiere) parallel gehe, ist durchaus unerwiesen, da wir fast nichts über die vorgeschichtlichen Austauschvorkommnisse und Wanderungen wissen und da fernerhin jeder mendelistisch Denkende weiß, daß aus einer einheitlich erscheinenden, züchterisch unbearbeiteten Ausgangsform durch strenge Selektion die verschiedenartigsten Typen hervorgebracht werden können. (Zu allen Zeiten hatten die menschlichen Züchtungen neben dem rein wirtschaftlichen Moment noch ein mythologisches und ästhetisches, bzw. modisches zur Grundlage. Man denke z. B. an gewisse „heilige" Tiere, z. B. weiße Elefanten oder weiße Rinder. Je nachdem, ob diese Tiere besonders gehegt und vermehrt oder systematisch auf dem Opferaltar hingeschlachtet wurden, erfolgte so eine Plus- oder Minusselektion in bezug auf das Vorhandensein des Merkmales „weiße Haarfarbe".) Der Verf. glaubt auch beim Pferde heute lebende Gruppen auf bestimmte wilde Ausgangsformen zurückführen zu können. So leiten sich nach des Verf. Ansicht die heutigen Kaltblutschläge von dem als „Equus germanicus", „Equus sequanius", „Equus Abeli" beschriebenen Formen ab, wogegen die „Vollblüter" im wesentlichen aus der Tarpangruppe entstanden sein sollten. Das deutlichste Beispiel für einen Parallelzusammenhang zwischen geographischer Verbreitung der Wild- und Zahmform eines Haustieres sieht der Verf. im tibetanischen Yak, ferner in Gaur, Gayal, Banteng, Büffel, deren Verbreitung mit der Zahmform „Zebu" sich ziemlich deckt. (Der einschlägigen Literatur zufolge ist jedoch „Zebu" jedes zahme Höckerrind, daher ist der Begriff zu verschwommen, um irgendeinen Beweis oder auch nur die begründete Meinung zu haben, daß den Wildformen bestimmte lokale Domestikationszentren koordiniert sind. Der Berichterstatter.) Es wird weiter gezeigt, daß einzelne Erdgebiete ihre ganz bestimmte und einheitliche Wild- und Zahmfauna haben. Ein Gebiet unterscheidet sich prägnant durch das Fehlen bestimmter Tiergruppen von einem anderen. Diese Tatsache kannte man bezüglich der Wildtiere schon 200 Jahre vor Darwin. Darwin selbst hat diese Angelegenheit bezüglich der Haustiere mit bekanntem und immer wieder mit Recht neu bewundertem Geschick analysiert (das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustand der Domestikation). Wir stehen also vor Tatsachen, über die sich heute kein Belesener mehr wundert.

H. F. Krallinger (Grafrath).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Boyd, Mark F., and Helen Foot: Studies on the bionomics of American anophelines. The alimentation of anopheline larvae and its relation to their distribution in nature. (Untersuchungen über die Bionomie amerikanischer Anophelinen. Die Ernährung der Anopheleslarven und die Beziehung zu deren Verbreitung in der Natur.) (*Stat. f. field studies in malaria, Edenton, North Carolina.*) Journ. of prev. med. Bd. **2**, Nr. 3, S. 219—242. 1928.

Untersucht wurde der Darminhalt zahlreicher erwachsener Larven von Anopheles quadrimaculatus und A. punctipennis. Diese Art findet sich in fließendem, jene in stehendem Wasser. In beiden Larvenarten fanden sich als Hauptnahrungselemente im wesentlichen die gleichen Planktonbestandteile, von Protozoen: Trachelomonas und Arcella, von Grünalgen: Euglena, Closterium und Cosmarium sowie die Diatomee Navicula. Die Verbreitung der beiden Arten in der Natur scheint daher weniger von Besonderheiten der Ernährung als von anderen Faktoren (wahrscheinlich Temperatur des Wassers) abhängig zu sein.

F. W. Bach (Stade).°°

Senior-White, Ronald: Algae and the food of anopheline larvae. (Algen und die Nahrung der Anopheleslarven.) (*Centr. malaria bureau, Kasauli.*) Indian journ. of med. research Bd. **15**, Nr. 4, S. 969—988. 1928.

Untersuchungen in der Natur zeigen, daß im Darm der Anopheleslarven meist diejenigen geformten Mikrobestandteile des Wassers, Algen, Staub usw. vorwiegen, die auch im Wohnwasser selbst vorwiegen, daß also die Larven anscheinend wahllos die Teile von geeigneter Größe verschlucken (das ist ja die Grundlage der Bekämpfung mit Verstaubung giftiger Pulver. Ref.) (belegt durch Tabelle). Andere Tabellen geben Übersicht über den Mageninhalt von Larven verschiedener Anophelesarten. Auch zugesetzte Kulturbakterien werden aufgenommen. In der Natur, glaubt Senior-White, seien Diatomeen und Pilz-

sporen das Hauptfutter. Reinkulturen von Algen erwiesen sich als schwierig, wurden aber erreicht. Besonders geeignete Kulturmedien sind die Lösung von Beijerinck und die von Fred, für die Zusammensetzung mitgeteilt und einige Kulturen mit Technik und Ergebnissen besprochen werden. Die Wachstumsgeschwindigkeit in den Kulturen wird in Tabellen gegeben; sie bleibt nicht immer die gleiche. Wie viel Wasser filtriert nun die Anopheleslarve im Laufe eines Tages? Der Autor glaubt das aus dem Unterschied der Organismenzunahme in Kulturen mit Anopheleslarven und ohne solche berechnen zu können. Er kommt zu $^1/_2$—1 ccm den Tag. Verf. hat ferner den Planktonreichtum in verschiedener Wassertiefe studiert. Er findet, daß etwa 4—20 mm unter der Oberfläche das dichteste Plankton steht. *Martini.*

● **Randoin, Lucie, et Henri Simonet: Les données et les inconnues du problème alimentaire. I. Le problème de l'alimentation. (Les problèmes biol. Nr. 8.)** (Tatsachen und Probleme der Ernährung. I. Das Problem der Ernährung. [Die Vitaminfrage.]) Paris: Presses univ. de France 1927. VII, 344 S. Frcs. 50.—.

● **Randoin, Lucie, et Henri Simonnet: Les données et les inconnues du problème alimentaire. II. La question des vitamines. (Les problèmes biol. Nr. 9.)** (Tatsachen und Probleme der Ernährung. II. Die Vitaminfrage.) Paris: Presses univ. de France 1927. 480 S. Frcs. 75.—.

Verff. geben eine anregende Übersicht über die die Nahrung und Ernährung betreffenden Probleme, die wegen der besonderen Berücksichtigung der französischen Literatur für deutsche Leser Interesse haben dürfte. *Rona* (Berlin).

Ihnen, Kurt: Beiträge zur Physiologie des Kropfes bei Huhn und Taube. I. Mitt.: Bewegung und Innervation des Kropfes. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 5/6, S. 767—782. 1928.

Die Innervation der Kropfsäcke geschieht bei Huhn und Taube vom Vagus der gleichen Seite aus. Beim Huhn bewirkt linksseitige Vagusreizung oral-dorsale, rechtsseitige caudo-ventrale Rollung des zugehörigen Kropfsackes. Einseitige Vagotomie bleibt ohne nachhaltigen Einfluß, doppelseitige kann infolge Kropflähmung ad exitum führen. Kropfexstirpation gelang bei der Taube nicht, beim Huhn gelang sie, ohne daß durch ihre Folgen das Leben des Tieres gefährdet wurde. *Horst Wachs.*

Ihnen, Kurt: Beiträge zur Physiologie des Kropfes bei Huhn und Taube. II. Mitt.: Entleerung des Kropfes bei verschiedenartiger Nahrung. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **218**, H. 5/6, S. 783 bis 796. 1928.

Die Entleerungszeiten des Kropfes sind bei Huhn und Taube einerseits vom Füllungsgrad insbesondere des Magens, andererseits von Konsistenz und Wassergehalt des Futters abhängig. Von Hartfutter benötigt Gerste die längste Zeit, etwas geringere Hafer und Weizen, während Weichfutter bedeutend schneller in den Magen entleert wird. Hunger verlangsamt, Wasserentziehung steigert die Entleerung. Wasserzufuhr beschleunigt, daher nötigenfalls spontan starke Wasseraufnahme! Bei stark beschleunigtem Durchtritt der Nahrung erfolgt nur entsprechend geringe Ausnutzung derselben. *Horst Wachs* (Stettin).

Smith, J. Lorrain, and Theodore Rettie: The absorption, deposition and transport of fat in the guinea-pig. (Die Aufnahme, Ablagerung und Weiterbeförderung von Fett beim Meerschweinchen.) (*Dep. of path., univ., Edinburgh.*) Quart. J. exper. Physiol. **19**, 51—60 (1928).

Bei ihren hauptsächlich am Meerschweinchen ausgeführten Untersuchungen finden die Autoren, daß im Darm ein Teil des aus der Nahrung aufgenommenen Fettes in den Zotten in Form von großen, unbeweglichen Massen abgelagert wird, und zwar beim Meerschweinchen auch außerhalb der Zellen in Lymphkanälen und Gewebsspalten, bei den anderen Tieren dagegen nur innerhalb der Zellen. Eine Verminderung des Fettes in der Nahrung bis auf 0,1% hat den vollständigen Schwund dieser Ablagerungen binnen wenigen Tagen zur Folge, während sie nach Rückkehr zu einer 4% Fett enthaltenden Nahrung in 2—3 Tagen wieder erscheinen. Die beigefügten Photogramme von Präparaten, die mit Formol fixiert und dann mit Osmiumtetroxyd behandelt wurden, veranschaulichen das. Der Vorgang dieser Ablagerung und des darauf-

folgenden Schwindens spielt sich außerhalb der Zellen ab, bedarf aber noch weiterer Aufklärung. Es zeigt sich eine Abhängigkeit von der Nahrung und ein Wechsel innerhalb desselben Gebietes. *V. Patzelt* (Wien).

Inada, N.: Über die Dickdarmbewegungen und ihre Innervation. (*I. Med. Klin. u. Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka Ikwadeigaku Zasshi **21**, 557—595 u. dtsch. Zusammenfassung 26—27 (1928) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 413. ○○

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Molisch, H.: The movement of sap in plants. (Die Saftbewegung bei Pflanzen.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Nature **122**, 168—169 (1928).

Bisher konnten in europäischen Laboratorien die Versuche über die Pulsationstheorie von Bose nicht mit positivem Ergebnis wiederholt werden. Der vorliegenden kurzen Mitteilung nach zu schließen, kam Molisch aber zu einer vollen Bestätigung der Theorie, die mit den Apparaturen von Bose ausgeführt wurden. Auf elektrische Induktionen antwortete die Pflanze mit cellulärer Kontraktion peristaltischer Art. Die Versuche über die Saftbewegung zeigten die aktive Pulsation der Zellen; die Theorie von Bose, daß die Saftbewegung ein physiologischer Prozeß und nicht nur ein physikalischer ist, findet somit hier eine Bestätigung. *Seybold* (Köln).

Scott, Lorna I., and J. H. Priestley: The root as an absorbing organ. I. A reconsideration of the entry of water and salts in the absorbing region. (Die Wurzel als Absorptionsorgan. I. Eine Erörterung über den Eintritt von Wasser und Salzen in der absorbierenden Zone.) New Phytologist **27**, 125—140 (1928).

Die Verff. besprechen ältere und neuere Literatur über das Problem der Wasser- und Salzaufnahme durch die Wurzel und machen in Anlehnung daran einige Versuche. Die absorbierende Region liegt zwischen dem apikalen Meristem und der vollständig verkorkten Zone. Die Wurzelhaare sind nur in trockeneren Böden von größerer Bedeutung, während in feuchterem Untergrund das Wasser allein schon durch die Zellwände der Rinde reichlich eindringt. Wasser und Salze können unabhängig voneinander eintreten. Die Endodermis soll die elektive Aufnahme der verschiedenen Ionen besorgen, ähnlich wie dies von Hoagland (J. gen. Physiol. **5**. 1923) für Nitella nachgewiesen wurde. *Seybold* (Köln).

Scott, Lorna I.: The root as an absorbing organ. II. The delimination of the absorbing zone. (Die Wurzel als Absorptionsorgan. II. Die Bestimmung der absorbierenden Zone.) New Phytologist **27**, 141—174 (1928).

Als Untersuchungsobjekt dienten Wurzeln von Funkia, Hyacinthus, Salix, Rumex und Vicia. Die Ausbildung der Endodermis scheint mit der Entwicklung der Gefäßbündel parallel zu gehen, und zwar immer zuerst in der Nähe der Phloemstränge. Auf Grund vergleichender Studien und mikrochemischer Reaktion wird vermutet, daß das Suberin der sekundären Lamelle (Casparischer Streifen) wie bei den Farnen, so auch bei den Angiospermen in eine Grundsubstanz eingelagert ist. Bei Funkia besteht die Exodermis aus langen verkorkten und kurzen unverkorkten Zellen. Eine makrochemische Analyse der Fetteinlagerungen in die Exodermis von Hyacinthus wurde außerdem ausgeführt. Experimentell ließ sich zeigen, daß die verkorkte Exodermis für Farben und Salze impermeabel ist. Der Abstand von Meristem, von wo die Verkorkung beginnt, ist von der Jahreszeit abhängig. *Seybold* (Köln).

Klinkowski, M.: Zur Saugkraft des Hafers. (*Laborat. f. Botanik, Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Fortschr. Landw. **3**, 837—838 (1928).

Verf. betont den gemeinsamen Befund mehrerer Autoren, daß dem Hafer die niedrigste Saugkraft unter den Getreidearten eigen ist, in Hinblick auf seine Bedeutung für Vegetationsversuche. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebenwerd).

Kôketsu, Riichiro: Variation of the water content of leaves as related to the wilting of plants. (Schwankungen des Wassergehaltes bei Blättern beim Welken der

Pflanzen.) Journ. of the dep. of agricult. of the Kyushu imp. univ. Bd. 2, Nr. 3, S. 93 bis 116. 1928.

Dem Welkungsprozeß wird immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt, da er nicht nur vom theoretischen Standpunkte aus wichtige Einblicke in die Zellphysiologie ergibt, sondern auch für die landwirtschaftliche Praxis die größte Bedeutung hat (russische Arbeiten). Es ist nun außerordentlich schwierig, die verschiedenen Welkungszustände eindeutig zu beschreiben. Wird mit steigendem Wasserverlust der Blätter und Sprosse unterschieden zwischen beginnendem Welken (incipient drying), vorübergehendem Welken (temporary wilting) und dauerndem Welken (permanent wilting), so ist eine zahlenmäßige Angabe der Zustände recht schwierig, wie auch die vorliegende Arbeit ergibt. Verf. wählt als Bezugseinheit die Blattoberfläche, wogegen sich allerlei Bedenken erheben können, zumal pachymetrische Messungen unterlassen werden. Mag die Frisch- oder die Trockengewichtsbestimmung als Bezugseinheit gewählt werden, so beheben sich manche Fehler, wobei andere dafür gemacht werden. Der Einfluß der Bodenart bzw. der Bodenwasserkapazität ist ganz unverkennbar. Im einzelnen ergeben sich aber große Verschiedenheiten, ebenfalls bei Tag- und Nachtbestimmungen. Bei Glycine ist z. B. der Wassergehalt im Stadium des dauernden Welkens höher, wenn ein Boden mit hoher Wasserkapazität gewählt wird. Bei Coleus ist es gerade umgekehrt. Daraus lassen sich einige Schlüsse für die Xerophytentheorie ableiten. Der Wassergehalt am kritischen Punkt des Welkens muß bei Mesophyten höher sein als bei Xerophyten, wovon die Succulenten natürlich auszunehmen sind. *Seybold* (Köln).

Boer, S. de: Vergleichende Physiologie des Herzens von Evertebraten. I. Untersuchungen bei Maja verrucosa. (*Physiol. Abt., Zool. Stat., Neapel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C.: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. 7, H. 3, S. 445—453. 1928.

Im Gegensatz zu den meisten früheren Untersuchungen konnte Verf. an Herzen von Maya verrucosa zu Anfang der Systole auch für sehr starke Reize eine kurze Refraktärperiode feststellen. Der Grundrythmus wurde durch Extrasystolen nicht beeinflußt. Faradische Reizung des Herzens bewirkte einen Tetanus, dessen Höhe ungefähr den normalen Kontraktionen entsprach. *Erich A. Müller* (Berlin).

Cheer, Sheo-Nan: The effects of high temperature on the heart and circulation in intact animals. (Der Einfluß hoher Temperaturen auf Herz und Zirkulation im ganzen Tier.) (*Dep. of physiol., Western Reserve univ. school of med., Cleveland.*) Amer. J. Physiol. 84, 587—598 (1928).

Wurden narkotisierte Hunde nach vorheriger Abkühlung auf 33—34° langsam auf 43—45° erwärmt, so stieg in einem ersten Stadium bei leichtem Fall des systolischen und diastolischen Blutdruckes die Zahl der Herzschläge langsam an. Während der Abkühlung war die Dauer der Systole mehr verkürzt als sich durch die Verlangsamung des Herzrhythmus erklären ließ, eine Erscheinung, die mit der Erreichung von 37—38° verschwand. Bei weiterer Erwärmung wuchsen Atmung und Herzschlagzahl weiter, ohne daß zunächst der normale Ablauf der Zirkulation beeinträchtigt wurde. Die Überleitungszeit war ein wenig verkürzt, die negative T-Zacke nahm allmählich eine positive Form an. Von etwa 40° an fiel der Blutdruck mehr und mehr; die Kohlensäuretension in den Alveolen und im Blute sank. Schließlich trat eine starke Unregelmäßigkeit der Herztätigkeit auf, die rasch zu einem Versagen des Kreislaufes führte.

Erich A. Müller (Berlin).

Baustoffwechsel.

Kostytschew, S., K. Bazyrina und G. Wassilieff: Über die Kohlenstoffausbeute bei der Photosynthese unter natürlichen Verhältnissen. (*Laborat. f. Biochem. d. Pflanzen, russ. Akad. d. Wiss. u. Peterhofsch. Forschungsinst., Leningrad.*) Biochem. Z. 182, 79—87 (1927).

Zweck der Untersuchung ist die Ermittlung der Ursache der Unstimmigkeiten in der Größe der Kohlenstoffausbeute bei der Photosynthese, wie sie die Methoden

von Sachs (Blatthälftenmethode) und von Boussingault (Luftstrommethode) aufweisen. Diese, von Brown und Escombe experimentell verfeinert, lieferte bislang nur Werte, die $^1/_3$—$^1/_5$ der Resultate von Sachs betrugen. — Die Verff. arbeiten mit an der Pflanze belassenen Laubblättern von Alchemilla spec., Plantago maior, Betula pubescens, Phleum pratense und Trifolium pratense, deren Fläche 5—6 qcm beträgt, und die in einen Rezipienten hineinragen von 5—6 ccm Inhalt. Bei den 30 Min. nicht übersteigenden Versuchen werden 10 bzw. 6 l Luft hindurchgeleitet. Bei dieser Versuchsanordnung werden Werte für die Kohlenstoffausbeute (berechnet auf die Flächeneinheit) gefunden, die den Sachsschen Werten entsprechen. Nach den Untersuchungen der Verff. ist es also notwendig, die Strömungsgeschwindigkeit der mit CO_2 nicht angereicherten Luft in ein richtiges Verhältnis zur verwendeten Blattfläche und zum Volumen des Rezipienten zu bringen. „Die normale Assimilationsintensität der meisten von der Pflanze nicht abgetrennten Blätter wird nur durch einen Luftstrom gesichert, dessen Geschwindigkeit mindestens 1 l in einer Stunde auf je 1 qcm der Blattfläche beträgt." *Schubert* (Berlin-Südende).°°

Maximow, N. A., und T. A. Krasnosselsky-Maximow: Schwankungen im Verlauf der Photosynthese. (*Inst. f. Angew. Botanik, Leningrad.*) Ber. dtsch. botan. Ges. **46**, 383—391 (1928).

Zu den Assimilationsversuchen wurden Gerste, Sojabohne, Buchweizen und Hirse benutzt. Zur Gasanalyse diente der Glockenapparat von Lundegardh. Die Photosynthese der Versuchspflanzen wurde in der freien Natur untersucht. Die Versuche zeigten, daß bei konstanten äußeren Bedingungen der photosynthetische Prozeß nicht gleichmäßig verläuft, sondern sprungweise. In einem Zeitintervall von 4 Minuten kann die Intensität sich verdoppeln oder auf den halben Wert herabsinken. Verff. sind der Ansicht, daß diese Sprünge deshalb früher nicht beobachtet worden sind, weil früher sehr viel längere Zeitintervalle zur Anwendung gekommen sind. „Da nach kurzfristigen Erhöhungen ebensolche Senkungen folgen, so werden beim Berechnen der Quantität von Kohlensäure, welche während einer längeren Zeit zersetzt wurde, diese Schwankungen summiert, und der Verlauf der Photosynthese erscheint mehr oder weniger gleichmäßig. „Einen Grund für die Schwankungen können Verff. nicht angeben. Er kann in der Zelle selbst begründet sein." Man kann vermuten, daß der photosynthetische Prozeß in jeder Zelle sprungweise verläuft, von Zeit zu Zeit hält er wegen Anhäufung der Assimilationsprodukte an und wird nach dem Abwandern der Assimilate beschleunigt." Hiergegen dürften aber die kurzfristigen Versuche an untergetauchten Wasserpflanzen nach Ansicht des Ref. sprechen. Weiterhin weisen Verff. aber auch darauf hin, daß die beobachteten starken Schwankungen der Photosynthese hauptsächlich durch periodische Änderungen in der Öffnungsweite der Spaltöffnungen bedingt sein können. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Okada, Masanori: Der Glykogenstoffwechsel der Schnecke. (*Physiol. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkai Zasshi **40**, 1402—1406 u. dtsch. Zusammenfassung 1407 (1928) [Japanisch].

Ähnlich wie man bei Murmeltieren, Fischen und Fröschen eine Zunahme des Glykogengehaltes im Winter und eine Abnahme im Sommer gefunden hat, findet Verf. auch bei Schnecken vom November bis zum Juli eine Abnahme des Glykogengehaltes. Die gefundenen Werte sind: im November 4,6%, im April 1,6% und im Juli 0,6%. *Fr. Krüger* (Münster).

Goldfederová, Anna: Einfluß der Jahreszeiten auf die Glykogenproduktion bei Fröschen. (*Fysiol. ústav, univ., Brno.*) Spisy lékařské fakulty Masarykovy university Bd. 5, H. 3, S. 89—102 u. franz. Zusammenfassung S. 103—104. 1927. (Tschechisch.)

In einer früheren Arbeit (vgl. Ber. Biol. 3, 384) stellte die Verf. fest, daß Frösche, gleich nach dem Ablaichen untersucht, in der Leber ein Minimum an Glykogen aufweisen. Jetzt untersuchte sie, ob es möglich wäre, den Gehalt an Glykogen durch Fütterung mit Lebewesen oder mit glykogenbildenden Stoffen zu erhöhen. Die Futter-

tiere (Tubifex mit 2—4%, Regenwürmer mit 1—0,6% Glykogen im Körper) wurden in abgewogenen Mengen den Fröschen direkt in den Oesophagus gestopft. Die Frösche wurden einzeln in Gläsern aufbewahrt, welche in 10—12° warmes, fließendes Wasser untergetaucht waren. Bei Fröschen (Rana fusca), welche vor dem Ablaichen (März bis April) zu den Versuchen genommen wurden, wurde auf diese Weise eine Erhöhung des Glykogengehaltes in der Leber und in geringerem Maße auch in den Muskeln erzielt. Ein Unterschied zwischen der Fütterung mit Regenwürmern oder mit Tubifex wurde nicht festgestellt. Die Männchen aber hatten mehr Glykogen in der Leber als die Weibchen. Bei den Weibchen der Kontrolle schwankte die Menge von Glykogen in der Leber zwischen 0,9—0,1%, bei den künstlich genährten zwischen 2—6%; bei den Männchen der Kontrolle zwischen 0,9—0,1%, bei den künstlich genährten zwischen 2—8%. Im Vergleich mit den Fröschen aus der freien Natur, bei denen im Herbst der Glykogengehalt gemessen wurde und 13—15% betrug, zeigt es sich, daß die Sommermonate für eine Versorgung des Körpers mit Nährstoffen, selbst wenn diese im Überfluß sind, nicht günstig sind. Bei abgelaichten Rana esculenta, welche in günstig konzentrierte, täglich gewechselte Lösungen ganz — die Schnauze ausgenommen — eingetaucht wurden, wurde der Einfluß einer parenteralen Fütterung mit glykogenbildenden Stoffen geprüft. Maximale Konzentrationen waren: 6% Glykose, 2% Glycerin, 2% Stärke, 1% Glykokoll und 1% Ca-Lactat. Zn-Lactat zeigte toxische Wirkungen schon bei einer Konzentration von 0,2%, und aus diesem Grunde wurde von weiteren Versuchen Abstand genommen. Glykoseemulsion erhöhte den Glykosegehalt im Blute von 0,05—0,07 auf 0,2—0,3% schon nach einem Versuchstage. Nach 1 Woche stieg die Glykosemenge im Blute auf 1,5%, nach 3 Wochen auf 1,7—1,9%. Die Erhöhung des prozentualen Gehaltes an Glykose im Blute und an Glykogen in der Leber und den Muskeln richtet sich nach der Dauer des Aufenthaltes in der Lösung. In Glycerinlösung erreichte man 12—18% Glykogen in der Leber, im Ca-Lactat 16 bis 17%, im Glykokoll 15—16%. In Stärkelösung zeigte sich nur eine geringe Steigerung des Zuckergehaltes im Blute und des Glykogens in der Leber (um 1%), und die Verf. ist der Meinung, daß die Froschhaut für Stärkelösungen undurchlässig ist. Anders aber wurden bei dieser parenteralen Fütterung mit glykogenbildenden Stoffen höhere Nummern erreicht als bei der ersten Reihe von Versuchen, welche im Sommer angestellt worden waren. Den Grund dafür sieht die Verf. darin, daß die zweite Reihe von Versuchen im Herbst vorgenommen worden war (September—Oktober), und folgert daraus, daß die Frösche erst im Herbst fähig sind ihre Nahrung möglichst auszunützen und sich Reservestoffe in der Form von Glykogen anzusammeln. Bei der Messung von Glykogen an Kontrolltieren, welche aus der freien Natur gebracht wurden, wurde eine spontane Erhöhung seiner Menge festgestellt: Frösche im August gefangen hatten in der Leber 2—5% Glykogen, Frösche vom Oktober aber 8—11%.

O. V. Hykeš (Brno).

Maignon, F.: Recherches sur la production de sucre par les tissus animaux. Influence favorisante de l'asphyxie et du traumatisme. (I. mém.) (Untersuchungen über die Zuckerbildung in tierischem Gewebe. I. Begünstigender Einfluß der Asphyxie und Verwundung.) (*Ecole nat. vétérin., Alfort.*) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **25**, Nr. 4, S. 626—637. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 384.

Maignon, F.: Recherches sur la production de sucre par les tissus animaux. Mécanisme de l'influence favorisante du traumatisme. (II. mém.) (Untersuchungen über die Zuckerproduktion durch tierische Gewebe. II. Mechanismus des begünstigenden Einflusses der Verwundung.) (*Ecole nat. vétérin., Alfort.*) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **25**, Nr. 4, S. 644—653. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 384.

Timon-David, Jean: Contribution à l'étude de la constitution chimique et du métabolisme des corps gras chez les insectes. (Beitrag zum Studium der chemischen Kon-

stitution und des Metabolismus der Fettstoffe bei den Insekten.) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **10**, Nr. 6, S. 784—795. 1928.

Obwohl die Fettreserven der Insekten biologisch wichtig und relativ groß (oft $^1/_4$ des Gesamtgewichtes) sind, existiert hierüber nur eine kleine Literatur, die kurz besprochen wird. Es wirft sich eine Reihe von Fragen auf, nämlich: 1. Entstehung der Fettstoffe (Zusammenhang mit der Ernährung; die Larven werden nach ihren Hauptnahrungsstoffen in 4 Gruppen eingeteilt), 2. zu welchen Gruppen gehören die Insektenfette, 3. Zweck der Fette, ihre Bildungsstadien usw. Eine große Zahl von Insektenfetten wurde untersucht, und zwar indem nach Zerkleinerung und Trocknung der Organismen das Fett durch ein geeignetes Lösungsmittel entzogen wurde, hierauf wurden, neben physikalischen Konstanten, die Jodzahl (Wijs), Verseifungszahl (Köttstorfer) und das Unverseifbare (Leys) bestimmt, die flüssigen Fettsäuren über die Pb-Salze nach Tortelli-Ruggieri isoliert. Man kann die gewonnenen Fette einteilen in: 1. Halbtrocknende Öle: Thaumetopoea Pityocampa S. (viel Unverseifbares, große Dichte, großer Brechungsindex). 2. Nichttrocknende Öle: Tenebrio molitor L. (höchste Jodzahl 86—92,8 unter den Käfern), Pyrausta nubilalis Hübn. (die Konstanten, sowohl der auf Mais, wie der auf Beifuß lebenden Raupen waren die gleichen), Cossus ligniperda F. (synthetisches Produkt, vor allem entstanden aus Kohlehydraten), Ergates faber L. (ebenfalls synthetisch entstanden). 3. Halbtrocknende Fette: Chrysalides de Pieris brassicae L. (ähnlich dem Fett des Hasen und wilden Kaninchen). 4. Nichttrocknende Fette: Oryctes nasicornis L. 5. Fette mit hoher Verseifungs- und niedriger Jodzahl (Butter): Pemphigus utricularis Pass. und Pemphigus cornicularius Pass. (viel flüchtige Fettsäuren, Säuren der Butter-, Caprylund Laurinsäuregruppe). Die Verschiedenheiten der Fette scheinen vor allem auf die Ernährung, außerdem aber auch auf Klimaeinflüsse und individuelles Reagieren zurückzuführen zu sein. Auch die Fettmenge verschieden groß, die fleischfressenden Larven sind die fettärmsten. Interessanterweise liefern Arten, der Systematik nach weit voneinander entfernt, aber mit ähnlichen biologischen Verhältnissen, sehr ähnliche Fette.

Lisbeth Herrmann-Wolf (Brünn).$_{o}$

Wertheimer, Ernst: Stoffwechselregulationen. X. Mitt. Über Glykogen im Fettgewebe und über die Möglichkeit der Umwandlung von Fett in Kohlehydrat. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Pflügers Arch. **219**, 190—201 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 386. ^{oo}

Derman, G. L., und Samuel Leites: Experimentell-morphologische Studien über die Rolle der Lungen, Leber und Milz im Fett- und Lipoidstoffwechsel. (*Laborat. f. pathol. Physiol., Med. Inst. f. Laborat.-Diagnost., Charkov.*) Virchows Arch. **268**, 440—455 (1928).

Es wird enteral und parenteral in verschiedenen Versuchen verschiedene Vertreter der „Lipoidstoffe" an Versuchstiere verabreicht und danach morphologisch die Ablagerung dieser Substanzen untersucht. Bei Gaben von Oleinsäure fand sich in den Lungen, der Leber und der Milz Fettsäure gemischt mit Neutralfett und Lipoiden, bei der Verabreichung von Olivenöl findet sich vorwiegend Neutralfett in Lunge, Leber, Reticulumcysten (inkl. Kupfferschen Sternzellen) gespeichert, bei enteraler Verabreichung von Cholesterinlösung findet sich das Cholesterin in Lunge, Leber und dem R.E. der Milz, bei parenteraler Gabe findet sich weder eine Cholesterinablagerung in den Lungen noch in der Leber. *Schmidtmann* (Leipzig).^{oo}

Knauer, Hans: Lipoid- und Fettstoffwechselstudien während der Mast. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **176**, H. 3/5, S. 151—172. 1928.

Für den Tierzüchter ist schon seit langen Zeiten auf Grund seiner Erfahrungen die Tatsache feststehend, daß der Tierkörper die Fähigkeit besitzt, aus Kohlehydraten Fett zu bilden. Es bedurfte jedoch geraumer Zeit, bis die Physiologie den experimentellen Beweis hierfür erbracht hatte. Nachdem dann später durch zahlreiche Untersuchungen die Bedeutung der Lipoide für den Fettstoffwechsel nachgewiesen war, schien es wünschenswert, das Verhalten dieser Stoffe im Verlaufe der Mast zu verfolgen, da hierüber irgendwelche Untersuchungen noch nicht vorliegen. Die Untersuchungen wurden mit wachsenden Schweinen, später an Gänsen unter verschiedenen Fütterungsbedingungen durchgeführt. Aus den ersteren Versuchen geht hervor, daß das Schwein verhältnismäßig niedrige Lipoidwerte aufweist und daß es im Verlauf der Mast zu einer deutlichen Abnahme sämtlicher Lipoidfraktionen kommt, die aber nicht auf einer Verdünnung des Blutes beruht. Während die Lipoide der Erythrocyten nur in geringen Grenzen schwanken, sind die Änderungen im Serum am ausgesprochensten. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit wird mit zunehmender Mast immer kleiner. Vergleichende Untersuchungen von Serum und Oxalat- bzw. Citratplasma zeigten, daß die Werte im Plasma regelmäßig niedriger sind, was auf den Zusatz des chemischen Agens zurückzuführen sein dürfte. Auch bei den Gänsen kommt es im Laufe einer normalen, d. h. nicht gewaltsamen Mast mit zunehmendem Körpergewicht zu einem langsamen aber konstanten Absinken sämtlicher Lipoide. Erfolgt aber eine gewaltsame Mästung, so bleiben die Lipoide niedrig oder sinken

sogar ab, solange der Organismus mit dem Fettangebot fertig wird. Kommt es aber zum Gewichtsstillstand, so steigen die Lipoidwerte erheblich an. Bei dem am Ende der Mast auftretenden Gewichtsstillstand tritt eine Lactämie auf, die in einem Falle einen Gesamtfettwert von 12 g-% erreichte. Die Tiere machen in diesem Zustande einen deutlich kranken Eindruck und werden dyspnoisch. Bei Ernährung mit Stopfnudeln aus Kartoffelmehl, Zucker und Eiweiß ist keine Mast möglich. Die Tiere nehmen hierbei ab, werden schwerkrank und geraten in einen bedrohlichen Zustand. Es kommt hier ebenfalls im Endstadium zu einer Lactämie, die jedoch auf eine Wanderung von Depotfett zurückzuführen sein dürfte. Die Organe der verschiedenartig gemästeten Gänse zeigen deutliche Gewichtsunterschiede, was am ausgesprochensten an Leber und Nieren zu erkennen ist. *Honcamp* (Rostock). °°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Blom, Jakob: Bildung von Hydroxylamin bei der Reduktion von Nitraten durch Mikroorganismen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Bildung von Aminosäuren durch Mikroorganismen. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Tierärztl. u. Landwirtschaftl. Hochsch., Kopenhagen.*) Biochem. Z. **194**, 392—409 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 482. °°

Speakman, H. B., A. H. Glee and J. M. Luck: The influence of sodium chloride on the growth and metabolism of yeast. (Der Einfluß von Natriumchlorid auf das Wachstum und den Stoffwechsel der Hefe.) (*Dep. of zymol., univ., Toronto.*) Journ. of bacteriol. Bd. **15**, Nr. 5, S. 319—340. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 479. °

Meyer, Rudolf: Über den Einfluß der Temperatur auf den Wachstumsablauf bei Pilzen. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Biochem. Z. **198**, 463—477 (1928).

Die vorliegende Arbeit behandelt ein Teilproblem aus dem Gebiet der Erforschung der Ertragsgesetze. Verf. zeichnet zunächst die allgemeine Problemstellung. Der Begriff „Ertragsgesetz" ist dabei möglichst weit zu fassen. Das Ertragsgesetz ist die Funktion, die die gesamte Masse der Pflanzensubstanz (Pflanzenertrag) zur Masse der einzelnen Nährstoffe (Nährstoffgabe), den übrigen Vegetationsfaktoren sowie zur Wachstumszeit in Beziehung setzt. Einige speziellere Begriffe und vereinfachende Bezeichnungen werden definiert. Die Versuche selbst wurden mit Aspergillus niger angestellt. Sie zeigen vor allem, daß die Maximalwertzeit (die Wachstumszeit, in welcher der Maximalertrag erreicht wird) mit steigender Temperatur zunächst ab — (bei verschiedenen N-Gaben in verschiedenem Verhältnis), nach Erreichung eines Minimums wieder zunimmt. Die Halbwertzeit ist in ähnlicher Weise von der Wachstumstemperatur abhängig, die Änderung von Halb- und Maximalwertzeiten verläuft aber nicht gleichsinnig. Mit zunehmender Wachstumszeit rückt das Maximum einer Nährstoffertragskurve von Werten niederer zu Werten höherer Nährstoffgabe. Eine „optimale Temperatur" u. ä. schlechthin gibt es nicht. Als nähere Bestimmungen sind anzugeben 1. optimal in welcher Hinsicht (z. B. höchster Ertrag oder höchste Wachstumsgeschwindigkeit), 2. unter welchen sonstigen Versuchsbedingungen. *H. G. Mäckel.*

Blagoveščenskij, V.: Zur Frage von dem verborgenen Wuchse von Grasarten. Kritische Tage im Leben der Ähre. Ž. russk. bot. Obšč. **12**, 21—25 u. dtsch. Zusammenfassung 26 (1927) [Russisch].

1. Der Gang des „verborgenen" Wuchses der Getreideblätter (Gerste) gleicht im allgemeinen dem sichtbaren (Ž. russk. bot. Obšč. 8 [1923] 142 und **10**, 176 [1925]). 2. Der verborgene Wuchs der Internodien zeigt eine merkwürdige Eigentümlichkeit. Bei der Gerste wachsen zuerst das 2. und 3. Internodien, erst später erfolgt das Wachstum des ersten Internodiums. Höchst wahrscheinlich wird der Nahrungsstoff vom 4. und 5. Blatte zuerst vom 2. und 3. Internodium ausgenutzt, später aber fließt der eine Teil nach unten zum ersten Internodium, der andere Teil nach oben zur Ähre. 3. Den stärksten Wuchs der Ähre beobachten wir am Ende der 4. und Anfang der 5. Woche (ungefähr am 27—29. Tage des Lebens der Pflanze. Zu dieser Zeit sproßt das 6. Blatt hervor (Abb. 1 und 2). *Autoreferat.*

Newton, J. D.: The selective absorption of inorganic elements by various crop plants. (Die auswählende Aufnahme anorganischer Elemente durch verschiedene Kulturpflanzen.) Soil Sci. **26**, 85—91 (1928).

Zwecks Untersuchung verschiedener Pflanzenarten auf die für sie charakteristischen Unterschiede ihres Absorptionsvermögens ließ Verf. 6 verschiedene Spezies (von jeder 6 Pflan-

zen) zusammen in einem Gefäß und zu gleicher Zeit (durch 54 Tage) unter denselben Kulturbedingungen wachsen. Die Gefäße der einen Versuchsreihe waren mit Hoaglandscher Nährlösung gefüllt, die in 1000 ccm Wasser 160 mg Ca, 185 mg K, 55 mg Mg, 720 mg NO_3, 105 mg PO_4 und 215 mg SO_4 enthält. In der anderen Versuchsreihe diente als Nährsubstrat ein Lehmboden von etwa folgender Zusammensetzung: 0,62% N, 0,11% P, 1,2% Ca, 0,62% Mg und 1,5% K. Nach der Aberntung wurden die oberirdischen Pflanzenteile auf ihren Gehalt an Ca, K, Mg, N und P analysiert und die gefundenen Mengen in Prozenten der durchschnittlichen Trockensubstanz einer Pflanze ausgedrückt. Im allgemeinen nahmen die Pflanzen aus der Nährlösung mehr Nährstoffe auf als aus dem Boden. Die untersuchten Pflanzenarten unterscheiden sich in ihrem Nährstoffgehalt beträchtlich von einander, doch sind die Unterschiede in der Absorption aus der Nährlösung geringer als bei den im Boden gewachsenen Pflanzen. So nahm die Sonnenblume aus der Nährlösung 2,8mal mehr Ca als der Weizen auf, aus dem Boden 3,7mal mehr. Gerste nahm aus der Nährlösung 1,7mal mehr K auf als die Schminkbohne, aus dem Boden 3,7mal mehr. Im allgemeinen ergeben sich zwischen den Pflanzenarten für Nährlösung und Boden ähnliche Absorptionsverhältnisse. *K. Boresch.*

Pantanelli, E.: Influenza della concentrazione sul meccanismo di assorbimento dei sali nelle piante. (Einfluß der Konzentration auf den Mechanismus der Salzaufnahme bei Pflanzen.) (*Staz. agraria sperim., Bari.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 163—180 (1928).

Verf., der sich seit 1915 eingehend mit dem Probleme der Nährsalzaufnahme beschäftigt und sich schon damals für die Tatsache eingesetzt hat, daß die in Frage kommenden Stoffe in Form von Ionen vom Plasma aufgenommen werden, ein Geschehen, dem bis heute eine stetig zunehmende Aufmerksamkeit besonders von amerikanischen Forschern zuteil wurde, berichtet hier über neue Versuche mit Bohnen, die nach einmonatiger Kultur in üblicher Nährlösung und nach gründlicher Spülung der Wurzeln mit Wasser in Lösungen zunehmender (von 0,001 bis 1 mol.) Konzentration folgender Salze versetzt wurden: $CaCl_2$, NH_4NO_3, $MgSO_4$, KH_2PO_4. Der Kontakt der Wurzeln mit den einzelnen Lösungen dauerte 8 Stunden bei 17—19°. Die Stoffaufnahme in dieser Zeit (bestimmt aus der quantitativen Veränderung der Lösung) wurde in Beziehung gesetzt zum errechneten oder bestimmten Dissoziationsgrad der Lösung, und bei höheren Konzentrationsgraden zudem auf die Veränderung in der Turgeszenz der Organe und bei eintretender Turgorsenkung auf eventuelle Wiedergewinnung des ursprünglichen Zustandes bei Überführung in Wasser Bedacht genommen. Die Resultate sind kurz folgende: aus hypotonischen Lösungen werden die Ionen des Salzes, wenigstens anfänglich, in verschiedenem Verhältnis aufgenommen; je dissoziierter das Salz ist, um so unabhängiger ist ein Ion vom andern; bei Annäherung an die isotonische Konzentration neigt die Aufnahme zu gleichartiger Verwertung von Kation und Anion; die relative Verwertung des gebotenen Stoffes ist im Zustande der stärksten Verdünnung am höchsten, verringert sich mit zunehmender Konzentration und wird fast 0 bei Erreichung eines hypertonischen Konzentrationsgrades. Die theoretischen Deduktionen des Verf. stimmen mit der heute wohl allgemeinen Auffassung der Salzaufnahme als eines physikochemischen Vorganges der Wechselwirkung zwischen deren Ionen und der Plasmakolloide überein und bieten keinen neuen Gesichtspunkt. Die Feststellung, daß dieser Vorgang den normalen Mechanismus der Nährsalzaufnahme darstellt, im Gegensatz zum pathologischen, weil vielfach die Grenzen der Plasmaregulation durchbrechenden, molekularen Eintritt der Salze ins Plasma, dürfte wohl kaum Widerspruch finden. *Sperlich* (Innsbruck).

Johnston, Earl S.: Potato plants grown in mineral nutrient media. (Das Wachstum von Kartoffelpflanzen in Mineralsalzmedien.) Soil Sci. **26**, 173—177 (1928).

Die Arbeit weist auf die große Bedeutung des Boriones bei der Aufzucht von Kartoffelpflänzchen aus Samen in Nährlösung hin. *Niethammer* (Prag).

Palmer, Leroy S., and Cornelia Kennedy: The fundamental food requirements for the growth of the rat. I. Growth on a simple diet of purified nutrients. (Die grundlegenden Ernährungsbedingungen für das Wachstum der Ratte. I. Wachstum bei einer einfachen Kost aus gereinigten Nahrungsbestandteilen.) (*Sect. of animal nutrit., div. of agricult. biochem., univ. of Minnesota, St. Paul.*) J. of biol. Chem. **74**, 591—611 (1927).

Vgl. Ber. Physiol. **43**, 660.

Palmer, Leroy S., and Cornelia Kennedy: The fundamental food requirements for the growth of the rat. II. The effect of variations in the proportion and quality of recognized nutrients. (Die grundlegenden Ernährungsbedürfnisse für das Wachstum der Ratte. II. Die Wirkung von Änderungen in dem Verhältnis und der Qualität bekannter Nahrungsstoffe.) (*Sect. of animal nutrit., div. of agricult. biochem., univ. of Minnesota, St. Paul.*) Journ. of biol. chem. Bd. **75**, Nr. 3, S. 619—659. 1927.

Fortsetzung der Untersuchungen, welche gezeigt hatten, daß Ratten nicht normal wachsen, wenn sie eine Nahrung erhalten aus Dextrin, hochgereinigtem Casein, Butterfett, Salzen, Agar und Weizenkeimlingsextrakt und dabei so gehalten werden, daß es ihnen nicht möglich ist, ihren Kot zu fressen. Durch keinerlei Zulagen der bekannten Nährstoffe oder eine Veränderung des Verhältnisses der Nahrungsstoffe gelang es, die Grundnahrung aus gereinigten Stoffen voll zu ergänzen. Es ist unwahrscheinlich, daß die Mängel der Grundnahrung in Mineralstoffen oder Aminosäuren zu suchen sind. Wahrscheinlich handelt es sich um vitaminähnliche Faktoren. Schon Ersatz des gereinigten Caseins durch käufliches Eiereiweiß und Fibrin oder Handelscasein oder getrocknetes Muskelfleisch wirkt verbessernd auf die Wachstumskurven. Reinigung des Muskelfleisches nimmt aber diesem wieder seine wachstumsfördernde Wirkung. Auch die Art der Herstellung der Weizenkeimlingsextrakte ist von großem Einfluß auf ihre wachstumsfördernde Wirkung. Die Vitamin A und Vitamin B liefernden Nahrungsstoffe oder Extrakte wechseln überhaupt in ihrer wachstumsfördernden Wirkung in einem Grade, der sich nicht erklären läßt durch ihren Gehalt an den bisher bekannten wasserlöslichen und fettlöslichen Vitamingruppen A, B, C, E. Bei der Reinigung der Eiweißstoffe werden wahrscheinlich bisher unbekannte, für das Wachstum wichtige Nahrungsfaktoren entfernt. Gewöhnliches käufliches Casein hat im Winter eine höhere wachstumsfördernde Wirkung als im Sommer, was ebenfalls mit dem Vorhandensein der bekannten Vitamine nicht zu erklären ist. *Aron* (Breslau).°

Mitchell, H. H.: Does the amount of food consumed influence the growth of an animal? (Beeinflußt die aufgenommene Nahrungsmenge das Wachstum eines Tieres?) (*Div. of animal nutrit., univ. of Illinois, Urbana.*) Science **1928 II**, 82—84.

Verf. weist, wie schon in einem früheren Artikel, darauf hin, daß nur ganz exakte Kontrollen bei Ernährungsversuchen eindeutige Schlüsse erlauben, es ist insbesondere auch darauf zu achten, daß Versuchs- und Kontrolltiere die gleichen Nahrungsmengen zu sich nehmen. Verminderte Nahrungsaufnahme usw. lassen keine exakten Schlüsse auf den Nährwert zu. *Fr. Krüger* (Münster).

Formicola, Pasquale: Variazioni termiche dell' organismo per modificazioni locali della temperatura. (Thermische Beeinflussung des Körpers durch lokale Veränderungen der Temperatur.) (*Istit. di patol. gen., univ., Napoli.*) Riv. di patol. sperim. Bd. **3**, Nr. 2, S. 101—111. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 399.

Parkes, A. S., and J. C. Drummond: The relation between fatness and sterility. (Die Beziehung zwischen Fettleibigkeit und Unfruchtbarkeit.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Brit. J. exper. Path. **9**, 63—69 (1928).

Fettmast bei weißen Ratten, welche das Eingeweidefett um 100% steigert, bewirkt keine wesentliche Störung der östralen Zyklen. Auch die Fruchtbarkeit der Weibchen nach 4monatiger Fütterung ist kaum alteriert, da 65% tragend wurden. Bei den Männchen ist die Wirkung auffallender, da die Mehrzahl infolge des Fettansatzes lethargisch geworden, nicht zur Kopulation schreitet, während die Testes normalen Inhalt aufweisen. Übertriebener Fettansatz muß daher nicht zur Sterilität führen, ist aber öfters die Folge derselben.

L. Freund (Prag).°°

Hormonlehre.

Dye, J. A., and R. A. Waggener: Studies in tissue respiration and endocrine functions. I. The influence of thyroidectomy on the indophenol oxidase content of animal tissues. (Studien über Gewebsatmung und endocrine Funktionen. I. Der Ein-

fluß der Thyreoidektomie auf den Indophenoloxydasegehalt tierischer Gewebe.) (*Dep. of physiol., Cornell med. coll., Cornell univ., Ithaca.*) Amer. J. Physiol. **85**, 1—13 (1928).

Die Verff. untersuchten den Indophenoloxydasegehalt von Herz, Niere, Leber und Skelettmuskeln normaler und thyreoidektomierter Lämmer und junger Hunde. Das Temperaturoptimum des Fermentes lag zwischen 23 und 24°. In allen Geweben thyreoidektomierter Tiere war die Indophenoloxydase vermindert, und zwar um 10—50%. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Dye, J. A., and R. A. Waggener: Studies on tissue respiration and endocrine function. II. The indophenol oxidase content of animal tissues after total thyroparathyroidectomy in dogs. (Studien über Gewebsatmung und endokrine Funktion. II. Der Indophenoloxydasegehalt tierischer Gewebe nach totaler Thyreoparathyreoidektomie bei Hunden.) (*Dep. of physiol., med. coll., Cornell univ., Ithaca.*) Amer. J. Physiol. **85**, 14—20 (1928).

Der Indophenoloxydasegehalt der Gewebe war bei den operierten Tieren im Durchschnitt gegenüber den normalen Tieren etwas erhöht, doch waren die Resultate von Organ zu Organ und von Tier zu Tier nicht konstant. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Lieberfarb, A.: Versuche über den Einfluß der Thyroxininjektionen und der Fleischfütterung auf die Bewegungen des leeren Hühnerkropfes. (*Biol. Laborat., Univ. Moskau.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **9**, Nr. 24, S. 492—500. 1928. (Russisch.)

Die Thyroxininjektionen verlängern die Dauer der Tätigkeit des leeren Kropfes und geben ein ähnliches Bild, wie die Fütterung von getrockneter Schilddrüse, aber die Dauer der einzelnen Kontraktionen, wie auch der Rhythmus verändern sich unter dem Einfluß des Thyroxins verhältnismäßig wenig. Dagegen beschleunigt die Fleischfütterung vor allem den Rhythmus und wirkt relativ wenig auf die Dauer der Tätigkeit. Bei der Fleischfütterung treten die Kropfzuckungen besonders stark hervor. Sowohl bei Thyroxininjektionen als auch bei der Fleischfütterung geht gewöhnlich der Stimulierung der Kropftätigkeit eine kurzdauernde Hemmung voran — eine Erscheinung, die auch bei der Fütterung mit der getrockneten Schilddrüse beobachtet wurde. Die Versuche berechtigen zur Annahme, daß die Wirkung der getrockneten Schilddrüse sich aus dem Einfluß des Hormons, und demjenigen der Gewebe der Drüse zusammensetzt. *Autoreferat.*

Abderhalden, Emil, und Ernst Wertheimer: Studien über die Wirkung des Thyroxins auf den tierischen Organismus und insbesondere auf die Wärmeregulation des Gleichwarmblüters. (*Physiol. Inst., Univ. Halle.*) Pflügers Arch. **219**, 588—608 (1928).

Thyroxin wirkt bei entsprechender Dosis auf verschiedene Tierarten verschieden stark ein. Während besonders Meerschweinchen und Kaninchen auf Thyroxinzufuhr rasch an Gewicht abnehmen und bei wiederholter Zufuhr zugrunde gehen, sind Ratten und Mäuse bedeutend widerstandsfähiger. Glykogen, namentlich das in der Leber, nimmt bei allen Tieren bei chronischer Zufuhr stark ab, auch dann, wenn die Tiere reichlich Nahrung aufnehmen. 3,5-Dijodtyrosin zeigte — unter Zugrundelegung des Jodgehalts als Vergleich — eine sehr viel geringere Wirkung als Thyroxin und auch als Schilddrüsensubstanz. Kaulquappen und die Wasserform des Axolotls sind bekanntlich außerordentlich empfindlich gegen Thyroxin (0,005—0,01 sind schon wirksam), Frösche und die Landform der Axolotl zeigen nach reicher Thyroxinzufuhr keine merkbaren Veränderungen. — 3,5-Dijodtyrosin und Thyroxin sind scharf unterschieden in ihrem Einfluß gegenüber der Adrenalinwirkung auf den Herzmuskel; ersteres fördert, letzteres hemmt sie. $^1/_{8000}$—$^1/_{10000}$ Thyroxin vermindert die Kontraktionsgröße des Herzens und läßt die Frequenz unverändert. Nach einiger Zeit erfolgt Wiederherstellung oft sogar eine Vermehrung der Kontraktionsgröße. — Ratten, die mit Thyroxin vorbehandelt wurden, sind gegen erhöhte Außentemperatur viel empfindlicher als Normaltiere. Bei 37—39° steigt die Temperatur bei Thyroxinratten sehr rasch an und sie gehen an Überwärmung zugrunde. Die Kohlehydratvorräte werden dabei weitgehend aufgebraucht, der Blutzucker sinkt. An diesem Temperatureffekt kann man das Vorhandensein einer Schilddrüsenwirkung direkt erkennen. Die Unterschiede lassen sich auch im Gaswechselversuch erkennen: Ratten, die kein Thyroxin erhalten haben, ant-

worten auf erhöhte Außentemperatur mit einer Herabsetzung des Gasumsatzes oder aber es bleibt jeder Einfluß aus; bei den thyroxinbehandelten Ratten stieg der Gaswechsel regelmäßig an. Es wird ein Apparat beschrieben, der es gestattet, die Temperatur sicher während Stunden im Gaswechselkasten auf einer ganz bestimmten Höhe zu halten. Die Beschreibung muß im Original nachgelesen werden. *Wertheimer.*°°

Bernard, W.: La thyroïde au cours de la grossesse. (Die Thyreoidea im Laufe der Trächtigkeit.) (*Laborat. d'anat. pathol., univ., Gand.*) Rev. franç. Endocrin. **5**, 395 bis 452 (1927).

Während der Trächtigkeit variiert die Schilddrüsentätigkeit beträchtlich. Zu Beginn hohe Aktivität, dann bedeutende Verminderung gegen den 32. Tag, währenddem eine bedeutende Verminderung (Resorption) der Kolloidsubstanz vor sich geht. Vom 42. bis 62. Tag tritt wieder hohe Aktivität (Hyperthyreoidie) ein, sinkt bis 2 Tage nach der Geburt, um während des Saugens wieder anzusteigen. Damit gehen entsprechende morphologische Veränderungen des Epithels, der Chondriome und Lacunome, kleinen Follikel, Capillaren, interstitiellen Zellinseln parallel. Letztere nehmen mit der Verminderung des Follikelvolumens zu und umgekehrt. Nach der Aktivität erfolgt immer eine Resorption des Kolloids. Die Hyperthyreoidie steht im umgekehrten Verhältnis zur Tätigkeit des Corpus luteum. Komplette Thyreoidektomie beim Meerschweinchen führt zum Tode. Die übliche aber beläßt aberrante Knötchen, so daß nur von einer partiellen gesprochen werden kann, die nur für eine Zeitlang Symptome einer Hypothyreoidie hervorruft, die Reste zur Hypertrophie veranlaßt und eine Prolongation der Tragdauer um etwa 8 Tage hervorruft. *L. Freund* (Prag).°°

Parhon, C.-I., M. Cahane et V. Marza: Action des glandes endocrines sur la teneur en eau du thymus. (Die Wirkung der endokrinen Drüsen auf den Wassergehalt der Thymus.) (*Clin. neuropsychiatr., univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. **97**, 1027—1029 (1927.)

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 445. °°

Parhon, C.-I., M. Cahane et V. Marza: Action des glandes endocrines sur la teneur en eau des capsules surrénales. (Die Wirkung der endokrinen Drüsen auf den Wassergehalt der Nebennieren.) (*Clin. neuropsychiâtr., univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. **97**, 1029—1030 (1927).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 451. °°

Izquierdo, J. J., and W. B. Cannon: Studies on the conditions of activity in endocrine glands. XXII. Emotional polycythemia in relation to sympathetic and medulliadrenal action on the spleen. (Studien über die Aktivitätsbedingungen bei Drüsen mit innerer Sekretion. XXIII. Emotionelle Polycythemie in Beziehung zum Sympathicus und der Nebennierenmarkwirkung auf die Milz.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Amer. J. Physiol. **84**, 545—562 (1928).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 452. °°

Sakakibara, T.: Über den funktionellen Zusammenhang zwischen Nebenniere und Milz. (*Chir. Klin., Univ. Kanazawa.*) (*16. ann. scient. sess., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Trans. jap. path. Soc. **16**, 86 (1928) [Autoreferat].

Es ist sehr wahrscheinlich, daß konstante funktionelle Zusammenhänge zwischen Nebennierenrinde, -mark und Milz vorhanden sind. Unter dieser Voraussetzung habe ich bei gesunden Hunden die Exstirpation der einseitigen Nebenniere unter sehr vorsichtiger Operationstechnik und dann nach einem bestimmten Zeitverlauf die der anderseitigen vorgenommen und eine Veränderung der kompensatorischen Funktionen der zurückgebliebenen Nebenniere zeitlich gemessen. Dann nahm ich bei normalen Hunden einen Durchschnittswert der Nebenniere durch das arithmetrische und Wahrscheinlichkeitsmittel. Im Vergleich mit diesem Mittel als Maßstab zeigte die Veränderung der Nebenniere bei den Hunden mit exstirpierter Milz sowohl chemisch, physikalisch wie mikroskopisch deutliche Verschiedenheiten. Weiter zeigte ein Milzbefund der Hunde, bei welchen die Nebennieren einseitig oder doppelseitig exstirpiert wurden, schon Verschiedenheiten gegen diejenigen der normalen Hunde. Die oben erwähnten Versuchsreihen machen es gewiß, daß konstante funktionelle Zusammenhänge zwischen Nebennierenrinde und -mark und Milz vorhanden sind. *Autoreferat.*

Burge, W. E., George C. Wickwire, A. M. Estes and L. D. Seager: The effect of adrenalin on sugar metabolism. (Die Wirkung des Adrenalins auf den Zuckerumsatz.) (*Dep. of physiol., univ. of Illinois, Urbana.*) Endocrinology **12**, 157—160 (1928).

Versuche an Paramäcienkulturen, denen Zucker zugesetzt wird und deren Zucker-

verbrauch periodisch bestimmt wird, ergeben, daß geringster Adrenalinzusatz (1:80 Millionen) den Zuckerverbrauch unbeeinflußt läßt, mittlere Adrenalindosen (1:1 Million bis 1:40 Millionen) den Zuckerverbrauch fördern, stärkere Konzentrationen hemmen. Fehler durch Einfluß anderer Mikroorganismen lassen sich ausschließen. Da auch Insulin den Zuckerverbrauch der Paramäcien fördert, scheint die Annahme begründet, daß diese Befunde den Verhältnissen beim Säugetier entsprechen. *K. Fromherz.*°°

Masui, Kiyoshi: Einfluß der Entfernung der Nebennieren auf die weiblichen Genitalorgane bei Mäusen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Endokrinol. **2**, 19—40 (1928).

Weißen Mäusinnen wurden beide Nebennieren zweizeitig entfernt. Bereits 7 Tage nach der vollständigen Entfernung treten schwere atrophische Erscheinungen an den Genitalorganen auf und erreichen nach 10—14 Tagen ihr Maximum; darnach entwickelt sich das Ovarium wieder normal. Die Veränderungen bestehen in einer Degeneration der Eizellen, Vermehrung des interstitiellen Gewebes, Fehlen der Corpora lutea. Die Atrophie des Uterus, die als sekundäre Folge der Ovarialatrophie anzusehen ist, zeigt sich an Schleimhaut und Muskel. Es ist nicht sicher zu entscheiden, ob die Genitalveränderungen auf eine allgemeine Stoffwechselschädigung oder auf den spezifischen Einfluß des Ausfalls der innersekretorischen Tätigkeit der Nebennieren (und zwar der Rinde) zurückzuführen sind; das letztere erscheint aber dem Verf. nach seinen Versuchen als das wahrscheinlichere. *Voss* (Mannheim).°°

Athias, M.: Influence de la castration chez le dindon. (Über die Wirkung der Kastration beim Truthahn.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 18, S. 1606—1608. 1928.

Vollkommene Kastration ändert das typische Verhalten beim männlichen Truthahn schon nach kurzer Zeit, seine Lebhaftigkeit und Angriffslust nimmt ab, die erektilen Kopfanhänge verkleinern sich und können nicht mehr anschwellen. Anfänglich vermag er noch das Rückengefieder zu sträuben und den Schwanz zu breiten, aber bald läßt auch dies nach. Bei Hennen blieb die Kastration 3 Monate nach der Operation ohne Einfluß. Ein einseitig kastrierter Truthahn behielt alle Sexual-Charaktere. Die Untersuchungen bestätigen die bekannten Ergebnisse von Pézard. *Horst Wachs.*

Lipschütz, A., et S. Vesnjakov: Action endocrine de l'ovaire transplanté après avoir été isolé pendant quinze jours sur de la glace. (Endokrine Wirkung des transplantierten Ovariums nach zweiwöchiger Aufbewahrung auf Eis.) (*Laborat. provisoire, inst. de physiol., univ. Concepcion, Chili.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 652—653. 1927.

Eine endokrine Wirkung des transplantierten Meerschweinchen-Ovariums (beurteilt am Wachstum der Zitzen am kastrierten Männchen) konnte in mehreren Fällen auch dann noch beobachtet werden, wenn die Ovarien vor der Transplantation 7—8—15 Tage auf Eis aufbewahrt worden waren. Die Wirkung hielt in einigen Fällen nur kurze Zeit, in anderen Fällen 1 Monat und länger an. *Voss* (Mannheim).$_o$

Lipschütz, A., S. Vesnjakov, R. Paez et O. Soenksen: Action endocrine de l'ovaire transplanté après avoir été isolé à 20° au-dessus de 0. (Endokrine Wirkung des transplantierten Ovariums nach Aufbewahrung bei 20° über Null.) (*Laborat. provisoire, inst. de physiol., univ. Concepcion, Chili.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 653—655. 1927.

Meerschweinchen-Ovarien wurden bei 19—20° + 1 Tag aufbewahrt und darauf kastrierten Männchen überpflanzt; in 2 von 6 Fällen zeigte sich die endokrine Wirkung am Wachstum der Zitzen. Wurden die Ovarien 7—8 Tage bei 14—18° + aufbewahrt, so zeigte sich auch hier in einem Teil der Fälle die endokrine Wirkung. *Voss* (Mannheim).$_o$

Ceni, Carlo: Proprietà biologiche e terapeutiche delle ghiandole germinative dei vertibrati inferiori. Reazioni genetiche e reazioni antimaterne. (I. nota prev.) (Biologische und therapeutische Eigenschaften der Keimdrüsen niederer Wirbeltiere. Genetische und antimaterne Reaktionen. [I. Vorl. Mitt.]) (*Clin. d. malatt. nerv. e ment., univ., Cagliari.*) Endocrinol. e patol. costituz. Bd. **3**, H. 1, S. 3—10. 1928.

Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die Keimdrüsen einiger niederer Verte-

braten (Vögel und Fische) je nach der Periode ihrer Tätigkeit biologische Eigenschaften verschiedenen Grades besitzen. Wenn sie während der sexuellen Ruheperiode des Tieres entnommen, getrocknet, pulverisiert und längere Zeit anderen Tieren (Hühnern) verfüttert werden, so scheinen sie keine spezifischen Wirkungen zu entfalten; sie sind biologisch inaktiv. Während der Brunstperiode entnommen und in gleicher Weise verfüttert, zeigen sie spezifische Wirkungen, deren Grad mit der verabreichten Dosis wechselt. Nur bei Kücken bleiben kleine Dosen unwirksam; bei jungen und älteren Hühnern wird die Funktion des Ovariums und der Zirbeldrüse angeregt und die Entwicklung der somatischen Geschlechtscharaktere beschleunigt (Ovulation und Gewichtszunahme), was Verf. als genetische Reaktion bezeichnet. Parathyreoideae, Nebennieren, Hypophysis und Schilddrüsen werden in ihrer Funktion gehemmt. Die mit hyperaktiver Ovarialsubstanz gefütterte Glucke verliert den Mutterinstinkt und verläßt ihre Brut: antimaterne Reaktion. Beim reifen Hahn haben derartige Fütterungen einen hemmenden Einfluß auf die endokrinen Drüsen, vor allem die Thyreoidea. Die Wirkung kann sich jedoch auch auf Keimdrüsen mit Zirbel erstrecken; sie verhindert zu gleicher Zeit den Fettansatz im allgemeinen. Auch hyperaktive Hodensubstanz von niederen Vertebraten hat bei Hühnern genetische und antimaterne Reaktionen zur Folge, nur treten sie langsamer auf. Getrocknete Hoden- und Ovarialsubstanz inkl. Corpora lutea von Säugern blieben, auch in viel größeren Mengen verabreicht, inaktiv.

Hartmann (München).°°

Courrier, R.: L'hormone folliculaire inhibe-t-elle l'hormone lutéinique? (Hemmt das Follikelhormon das Hormon des Corpus luteum?) (*Laborat. d'histol., univ., Alger.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 21, S. 224—225. 1928.

Verschiedene Untersucher haben gefunden, daß Injektionen von Follikelhormon an trächtige Weibchen zum Abort führen; Parkes und Bellerby hatten daraus auf einen hemmenden Einfluß des Follikelhormons auf das Corpus luteum graviditatis geschlossen. Courrier prüfte nun diese Annahme von Parkes und Bellerby nach, indem er den Einfluß des Follikelhormons auf die Nidation des Eies beim Kaninchen untersuchte. Normalen besprungenen Weibchen wurden vom 5.—11. Tage nach dem Coitus täglich 2mal, insgesamt bis zu 230 Ratten-Einheiten Follikelhormon injiziert. Am 11. Tage Autopsie: die Ovarien enthielten Corpora lutea, Uterushörner nicht gravid, man fand die Anzeichen einer versuchten, aber nicht gelungenen Einidation. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß die (unter dem Einfluß des Corpus luteum stehende) Entwicklung der Uterusschleimhaut die gleiche war, wie bei den unbehandelten Kontrollweibchen. Das Follikelhormon an sich bewirkt in den verwendeten Dosen keine solche Veränderung der Uterusschleimhaut. Man muß daher annehmen, daß die Wirkung des Corpus luteum auf den Uterus trotz der Injektionen von Follikelhormon sich normal entwickelt; der Abort ist also nicht durch eine Hemmung des Corpus luteum veranlaßt worden, sondern vielleicht durch den Einfluß des Follikelhormons auf die Uteruskontraktionen.

Voss (Mannheim).°

Simonnet, Henri: Contribution à l'étude de la sécrétion interne de l'ovaire. Les propriétés du liquide folliculaire. I. Concentration, propriétés de la folliculine. (Ein Beitrag zum Studium der inneren Sekretion des Ovariums. Die Eigenschaften der Follikelflüssigkeit. I. Konzentration, Eigenschaften des Follikulins.) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 586—609. 1927.

Zum Studium der inneren Sekretion der Ovarien und der chemischen Eigenschaften des in der Follikelflüssigkeit enthaltenen Follikulins wurden alle gebräuchlichen Methoden angewandt. Es erwies sich als löslich in Wasser und in den Lösungsmitteln der Lipoide, als frei von Phosphor und Stickstoff, bestehend aus C, H und O, und ist mit Cholesterol nicht verwandt. Durch oxydierende und reduzierende Substanzen zerstörbar, widersteht es der Hitze, namentlich im sauren und neutralen Zustande, ebenso der Verseifung. Es wird leicht adsorbiert. Die zahlreichen Beimengungen er-

schweren mit ihren Veränderungen der Reaktion das Studium des reinen Produktes. Die stärkste erhaltene Konzentration betrug $^1/_{100}$ mg. *L. Freund* (Prag).°°

Simonnet, Henri: Contribution à l'étude de la sécrétion interne de l'ovaire. Les propriétés du liquide folliculaire. II. Effets physiologiques de la folliculine. (Ein Beitrag zum Studium der inneren Sekretion des Ovariums. Die Eigenschaften der Follikelflüssigkeit. II. Die physiologischen Wirkungen des Follikulins.) Ann. de physiol. et de physico chim. biol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 610—662. 1927.

Nach einer Übersicht über den Sexualzyklus der Säuger, die eigentlich auf die Veränderungen der Ovarien zu beziehen wären, und wobei das Kaninchen und die Ratte besonders hervorgehoben sind, wird der Wirkung des Follikulins ausführlich nachgegangen. Bei unreifen Tieren sind die Veränderungen von Uterus und Vagina analog denen der geschlechtsreifen. Bei letzteren werden die östralen Erscheinungen verlängert und andauernde Hyperämie des Uterus hervorgerufen. Nach der Kastration wie der Menopause werden die physiologischen östralen und alle funktionalen Erscheinungen wieder hergestellt. Zu Beginn der Trächtigkeit können starke Gaben Abortus bewirken, später sind sie unwirksam. Die cyclischen Variationen in der Zusammenziehbarkeit, der Verkürzung und Reizbarkeit der Uterusmuskulatur sind auf das Follikulin zurückzuführen. Durch dieses können Uterusmuskelstreifen aus der östralen Ruhe in einen östralen Funktionszustand gebracht werden. Ist letzterer durch häufige Waschungen in den erstgenannten Zustand überführt worden, so erlangt der Uterusmuskel durch Follikulin wieder die frühere Funktion. Die allgemeinen Wirkungen in pharmakodynamischer und hormonaler Beziehung, auf Kopulation und Grundstoffwechsel können nur in großen Zügen gezeichnet werden und sind in den Details noch sicherzustellen. Jedenfalls stellt es das aktive Prinzip des Ovarialhormons dar.

L. Freund (Prag).°°

Laqueur, Ernst, E. Dingemanse, P. C. Hart und S. E. de Jongh: Über das Vorkommen weiblichen Sexualhormons (Menformon) im Harn von Männern. VI. Mitt. (*Pharmako-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Klin. Wschr. **1927 II**, 1859.

Laqueur, Ernst, P. C. Hart und S. E. de Jongh: Über weibliches Sexualhormon, Menformon. VII. Über die Wirkung von Ovarialhormon, im besonderen von Menformon per os, und über Bedeutung der Verteilung der Dosis. (*Pharmako-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Dtsch. med. Wschr. **1927 II**, 1583—1584.

Vgl. Ber. Physiol. **45**, 263.

Laqueur, Ernst, Eva Borchardt und S. E. de Jongh: Über weibliches (Sexual-) Hormon, im besonderen das Menformon. VIII. Mitt. Menformon als formativer Reiz. (*Pharmako-therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilhelm Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **112**, Festschr. Driesch Bd. **2**, S. 350—386. 1927.

Hier werden hauptsächlich eigene ältere und neue Untersuchungen zur Frage der Wachstumswirkungen des Hormons, zumal auch unter quantitativen Gesichtspunkten zusammengetragen. Die Vergrößerung der Genitalien, besonders der Uterushörner, wird bei allen untersuchten Säugerarten (Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden) gefunden. Sie kann schon nach 5tägiger Behandlung feststellbar sein und das Organ auf 20fache Größe gleich alter Kontrolltiere vermehren. Die Veränderung ist bleibend, d. h. längerdauernd als die Brunstveränderung. Die Follikelausbildung in den Ovarien behandelter Tiere bleibt zurück. Die Hormonmengen, welche bei jungen Tieren Wachstum erzeugen, sind bemerkenswerterweise kleiner als die bei Erwachsenen brunsterzeugenden. Bei der Ratte genügen z. B. $^9/_{100}$ M.-E. zur Wachstumswirkung, bei Meerschweinchen und Kaninchen wird ein ähnliches Verhältnis zwischen Wachstums- und Brunstdosis angenommen. Der Wachstumseffekt steigt zwar mit der Dosis, doch ohne befriedigende Regelmäßigkeit. Auch sehr große Dosen steigern außerdem das Wachstum nicht über ein gewisses Maß. Die Stoffmengen, die von reinsten wasserlöslichen Zubereitungen des Hormons zur Wachstumswirkung genügen, sind bei der Ratte 70 nanog (= 0,07 γ), auf 5 Tage verteilt. Rechnerische Vergleiche mit den chemisch bekannten Vitaminen D und B und mit dem Adrenalin zeigen, daß die Mengen auch dieses noch nicht ganz gereinigten Präparats mit entsprechend wirksamen des Adrenalins übereinstimmen, hinter jenen Vitaminen sogar um das 100fache zurückstehen; formative Reizstoffe von so

mächtiger Wirkung waren bisher unbekannt. Mit Ausnahme der Brustdrüse und vermutlich der Nebenniere ist die Wachstumswirkung „spezifisch" auf die weiblichen (im positiven Sinne) und männlichen Geschlechtsorgane (im negativen Sinne) beschränkt; auch wird nochmals die Spezifität des Ursprungs betont, nach Vergleichen mit gleichartig bereiteten Leberextrakten, die in viel größeren Stoffmengen unwirksam bleiben. In vorläufiger Mitteilung wird anhangsweise von allgemeiner Wachstumswirkung des Hormons auf Froschlarven berichtet.
Loewe (Dorpat).₀

Estes, A. M., and W. E. Burge: The increase in sugar metabolism produced by the ovarian hormone. (Die Zunahme des Zuckerstoffwechsels hervorgerufen durch Ovarialhormon.) (*Dep. of physiol., univ. of Illinois, Urbana.*) Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **15**, Nr. 6, S. 847—848. 1928.

Paramaecien in Dextroselösung mit verschiedenen Quantitäten getrockneter Ovarialsubstanz beschickt, zeigten mit steigender Hormonmenge ebensolchen Verbrauch an Zucker. Das stimmt mit dem anderwärts beobachteten steigenden Sauerstoffverbrauch und dürfte auf der Oxydation von Zucker beruhen. Die Hormonwirkung dürfte eine Rolle im gewöhnlichen Zuckerhaushalt spielen, was mit dem Fettansatz im Klimakterium begründet wird. Insulin hat eine ähnliche Wirkung bei Paramaecien.
L. Freund (Prag).₀

Borchardt, E., E. Dingemanse, S. E. de Jongh und E. Laqueur: Über das weibliche (Geschlechts-) Hormon, Menformon, besonders über die anti-maskuline Wirkung. (*Pharmaco-therapeut. laborat., univ., Amsterdam.*) Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **72**, 1. Hälfte, Nr. 24, S. 2866—2882. 1928. (Holländisch.)

Untersucht werden vorwiegend quantitative Fragen. Mengen von 1—2 ME täglich erzeugen bei jungen Rattenmännchen von 20—30 g eine vorübergehende Hemmung des Wachstums der Testikel, die sich trotz fortgesetzter Hormonzufuhr wieder ausgleicht. Dosen von 30 ME täglich, einen Monat lang verabreicht, bewirken ein bedeutendes Zurückbleiben der Gewichte der Genitalien auch bei Rattenmännchen von 150—180 g. Es wird stets das relative Gewicht der Testes und der sekundären Sexualorgane (Gramm pro Kilogramm Körpergewicht) bestimmt und die Differenz in Prozenten des kleineren Genitalgewichts (also desjenigen der behandelten Tiere) ausgedrückt. Durch Injektion von 20 ME pro die lassen sich bei jungen Rattenmännchen schon nach 1 Woche Differenzen von 140% im relativen Gewicht der Testikel und von 70% im relativen Gewicht der gesamten Genitalorgane erreichen. Diese Werte steigen im Laufe von 4 Wochen auf 800% bzw. 300%. Bei älteren Rattenmännchen zeigt sich (60 ME pro die) nach 1 Woche gegenüber mit Kochsalz behandelten Kontrolltieren eine Differenz von 50% für die Gesamtgenitalien und von 20% für die Testes, nach 4 Wochen 150 bzw. 450%. Bei jungen Tieren bleiben die Genitalorgane auf der zu Beginn der Behandlung erreichten Entwicklungsstufe stehen, bei älteren werden sie wirklich kleiner. Mit der Hemmung der Gewichtszunahme geht eine solche der Spermatogenese parallel, doch kann sich erstere schon früher zeigen als letztere. Bei Meerschweinchen Differenzen um 27%, bei Kaninchen 200—300%. Es handelt sich demnach zweifellos um dosierbare, abgestufte antimaskuline Wirkung, es kann keine Rede sein von der Gültigkeit des „Alles- oder Nichtsgesetzes". Ein Angriff des Menformons an den sekundären Geschlechtsmerkmalen konnte nicht nachgewiesen, allerdings vorläufig auch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Gegen diese Annahme spricht jedoch, daß bei kastrierten Meerschweinchen und Ratten sich wesentliche Differenzen in der Entwicklung der sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale durch Menformonbehandlung gegenüber unbehandelten, bloß kastrierten Tieren nicht erzeugen lassen. Die Kastrationsatrophie läßt sich durch Menformon nicht beschleunigen. *M. Tausk* (Oss, Holland).₀

Frank, Robert T., and M. A. Goldberger: Significance of female sex hormone reaction in the male blood. (Über die Bedeutung der weiblichen Sexualhormonreaktion im männlichen Blut.) (*Gynecol. serv. a. laborat. of Mount. Sinai hosp., New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 476—478 (1928).

Frank c. s. hat eine Methode beschrieben, um aus geringen Mengen menschlichen Blutes das weibliche Sexualhormon zu extrahieren und dann mittels der Allen-Doisy-Methode am Vaginalabstrich des kastrierten Nagerweibchens zu testieren. Er versuchte u. a. diesen Test auch zur Bestimmung des Geschlechts bei Pseudohermaphroditen zu benutzen, da das männliche Blut stets negative Resultate gegeben hatte. Nun sind aber neuerdings von mehreren Seiten Fälle beschrieben worden, in denen derartige Extrakte aus männlichem Blut positiven Allen-Doisy-Test ergaben, und auch F. selber hat solche Beobachtungen machen können. Es liegen drei Erklärungsmöglichkeiten vor: 1. Der

Allen-Doisy-Test ist nicht spezifisch; 2. das männliche und weibliche Sexualhormon könnten die gleiche Reaktion beim kastrierten Nagerweibchen bedingen; 3. gewisse Männer, obwohl scheinbar normal, könnten latente Hermaphroditen mit Ovotestis sein. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob nicht das cyclische Auftreten der positiven Reaktion ausschließlich an das weibliche Geschlecht gebunden ist. *H. Voss.*°°

Korenchevsky, Vladimir: The sexual glands and metabolism. V. The influence of lipoid extracts of the testes and prostate on the nitrogen metabolism of rabbits and on the development of the genital organs of rats. (Keimdrüsen und Stoffwechsel. V. Einfluß von Lipoidextrakten aus Hoden und Prostata auf den Stickstoffwechsel von Kaninchen und auf die Entwicklung der Genitalorgane von Ratten.) (*Lister inst., London.*) Biochemic. J. **22**, 482—490 (1928).

Die Extrakte wurden aus Stierhoden und Vorsteherdrüsen gewonnen. Die angewandte Methode war eng angelehnt an die von Doisy, Ralls, Allen und Johnston (vgl. Ber. Physiol. **30**, 460). Zur Prüfung des Einflusses der Lipoidextrakte auf das Wachstum der Genitalorgane und der Thymusdrüse wurden 92 Kastrierte und 10 Normale verwandt. Die Injektionen wurden einige Tage nach der Operation vorgenommen. Der Einfluß auf den Stickstoffwechsel wurde geprüft an 6 normalen, 2 kastrierten und 3 thyreoidektomierten Kaninchen. Es wurden täglich 0,03—0,2 g pro 1 kg Tier injiziert. Bei den Kontrollgruppen wurde Salzlösung injiziert. Die Prostata- (P.) und die Testikel- (T.) Extrakte wurden in der folgenden Weise gewonnen. Das zerkleinerte Drüsengewebe wurde 1—2 Stunden bei Zimmertemperatur und über Nacht im Kühlraum mit einem gleichen Volumen 96proz. Alkohol ausgezogen, filtriert und der Rückstand auf der hydraulischen Presse ausgepreßt. Der Preßsaft wurde mit dem Filtrat vereinigt. Der Rückstand wurde nochmals mit absolutem Alkohol ausgezogen. Die Summe dieser Filtrate wurde A genannt. Der Rückstand wurde noch 3mal mit absolutem Alkohol ausgezogen und filtriert, sodann im Soxhletapparat mit Äther und kochendem Aceton ausgezogen. Aceton und Ätherextrakt wurden eingedampft. Der so gewonnene Rückstand vereinigt mit den alkoholischen Extrakten wurde B genannt. Wurde B eingedampft und der Rückstand nach der sog. Äthermethode (vgl. Doisy u. a.) bearbeitet, so wurde je ein Extrakt von den beiden Drüsen gewonnen, P_3 und T_3. Wurden diese Extrakte gleichzeitig injiziert, so wurde der Stickstoffwechsel um etwa 20% in der Hälfte der Versuche gesteigert. In einigen Versuchen zeigte sich eine wesentliche Vermehrung der Urinausscheidung. Keine der isolierten Fraktionen konnte die Atrophie von Penis, Samenblase und Prostata der kastrierten Ratten verhindern bzw. Hypertrophie der Genitalorgane bei normalen Tieren erzeugen. (Vgl. Ber. Physiol. **35**, 153.) *H. W. Knipping* (Hamburg).°°

Korenchevsky, Vladimir, and Marjorie Schultess-Young: The sexual glands and metabolism. VI. The influence of water-soluble testicular and prostatic extracts fractionated at various isoelectric points upon the nitrogen metabolism of rabbits and the development of the genital organs of rats. (Keimdrüsen und Stoffwechsel. VI. Der Einfluß wasserlöslicher, bei verschiedenen isoelektrischen Punkten isolierter Extrakte aus Hoden und Vorsteherdrüse auf den Stickstoffwechsel von Kaninchen und die Entwicklung der Genitalorgane von Ratten.) (*Lister inst., London.*) Biochemic. J. **22**, 491—503 (1928).

Die ersten Stufen der Extraktion entsprechen der Methode von Collip für die Extraktion von Nebenschilddrüsenhormon. Das zerkleinerte Gewebe wird mit gleicher Menge 5proz. HCl gemischt und 2 Tage im Kühlraum aufbewahrt. Sodann auffüllen mit einem gleichen Volumen destillierten Wassers und Zugabe von schwacher NaOH-Lösung bis zum p_H von 7,6—8,0. Zentrifugieren, extrahieren des Rückstandes bei $p_H = 7{,}6$ und zentrifugieren. Die beiden vom Zentrifugat abgegossenen Flüssigkeiten werden vereinigt, bis zur Rotfärbung von Kongo gesäuert und mit Kochsalz gesättigt. Nun wird filtriert und der Filterrückstand mit 80proz. Alkohol, 2% HCl enthaltend, extrahiert, um die insulinartigen Substanzen herauszunehmen. Diese Maßnahme wird noch einmal wiederholt. Der Rückstand wird in destilliertem Wasser emulgiert und auf $p_H = 7{,}6$ bis 7,8 gebracht, wobei er in Lösung geht. Durch Änderung der Reaktion wurden verschiedene Niederschläge erhalten. Ein Niederschlag bei $p_H = 6{,}0$ erwies sich als unwirksam und wurde verworfen. Starke Niederschläge bei 5,4 und bei 4,8 wurden durch Zentrifugieren abgetrennt, gleichfalls eine schwache Fällung bei 4,0. In der zurückbleibenden Flüssigkeit wurde durch Sättigen mit Kochsalz dann noch eine beträchtliche Fällung erhalten. Alle diese Fällungen wurden getrocknet, pulverisiert und kühl und trocken aufbewahrt. Andere, mit Alkohol noch nicht extrahierte Extrakte wurden nach der Insulinmethode von Dudley und Starling mit Salzsäure behandelt. Nur ein Teil des so behandelten Extraktes war in Säurealkohol löslich. Die Versuchstechnik war dieselbe wie in früheren, hier referierten Arbeiten. Mit den verschiedenen Fraktionen konnte die Atrophie

der Genitalorgane von kastrierten Tieren nicht aufgehalten werden. Hinsichtlich der Wirkung auf den Stickstoffwechsel erwies sich am wirksamsten die Fällung bei 4,0 und die letzte Kochsalzfällung. Die gleichzeitige Injektion der betreffenden Präparate von Hoden und Prostata gleichzeitig war nicht stärker als die Wirkung der getrennt injizierten Präparate. Bei einigen fand sich eine kräftige Einwirkung auf die Urinausscheidung. Thyreoidektomierte Tiere zeigten keine nennenswerte Einwirkung auf den Stickstoffwechsel. Verglichen mit den in der vorangehenden Arbeit besprochenen Lipoidextrakten ist die Wirkung der wasserlöslichen Präparate stärker. *H. W. Knipping* (Hamburg).°°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Beyer, Adolf: Beiträge zum Problem der Reizleitung. Z. Bot. **20**, 321—417 (1928).

Der erste Abschnitt der Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob die Leitung von Wuchsstoffen durch zylindrische Teilstücke der Haferkoleoptile („Koleoptilringe") auch in akropetaler oder nur in basipetaler Richtung möglich ist. Da solche Koleoptilringe nach dem Befund Beyers einige Stunden nach ihrer Herstellung selbst wachstumsfördernde Stoffe bilden („physiologische Regeneration der Spitze"), so konnten sie allein schon zur Prüfung dieser Frage benutzt werden. Es ergab sich, daß die in normaler Richtung einem Koleoptilstumpf einseitig aufgesetzten Koleoptilringe eine Wachstumsbeschleunigung der berührten Flanke (eine negative Krümmung) veranlaßten, die verkehrt aufgesetzten dagegen nicht. Noch übezeugender ist wohl die Feststellung, daß die wachstumsfördernde Wirkung einer einseitig aufgesetzten Koleoptilspitze durch einer frisch hergestellten, normal gerichteten Koleoptilring, aber nicht durch einer verkehrt gerichteten in den Stumpf weitergeleitet wird. Ebenso wurde nachgewiesen, daß geotropisch und phototropische Reaktionen erfolgen, wenn zwischen Spitze und Stumpf ein normal orientierter Ring eingeschaltet ist, während sie bei inverser Lage des Ringes entweder ganz ausbleiben oder sich doch nur schwach entwickeln. Aus all dem wird geschlossen, daß bei der Leitung der Wuchs- oder Reizstoffe die Polarität der Zellen eine wichtige Rolle spielt. Bemerkenswert ist, daß F. W. Went kürzlich auf Grund ganz andersartiger Versuche zu dem gleichen Ergebnis kam. Im zweiten Abschnitt verteidigt B. seine Hypothese, wonach die positiv traumatotropischen Krümmungen bei der Haferkoleoptile ausschließlich auf Korrelationsstörungen beruhen, und teilt neue Versuchsergebnisse mit, die sehr zu ihrem Gunsten sprechen. So wird gefunden, daß tatsächlich keine positiv traumatotropische Reaktion eintritt, wenn eine dekapitierte Koleoptile unmittelbar unter der Dekapitationsfläche verwendet wird. Schließlich werden noch Wachstumsmessungen angestellt zur Prüfung der Frage, ob bei der Wundreaktion wirklich nur eine Wachstumshemmung der verwundeten Flanke eintritt. Teilweise ergibt sich auch sehr schön, daß die verletzte Flanke ebenso stark wächst wie ein dekapitierter Keimling, die unverletzte ebenso stark wie ein normaler. In anderen Fällen sind die Unterschiede zwischen den beiden Flanken geringer, was immerhin mit der Hypothese nicht im Widerspruch steht. Im dritten Abschnitt werden dagegen alle Hypothesen bekämpft, die es versuchen, auch die phototropischen und geotropischen Reaktionen als Ergebnisse selbständiger Wachstumsreaktionen der verschiedenen Flanken verständlich zu machen. Die Versuchsergebnisse stehen vielfach in vollkommenem Widerspruch zu den Ergebnissen anderer Untersucher, so, wenn B. findet, daß die geotropische Reizleitung durch Unterbrechung des Zusammenhangs auf der Unterseite der Koleoptile, oder die phototropische Reizleitung durch Unterbrechung auf der lichtabgewandten Seite gar nicht in besonderem Maße gestört werde. Dabei erscheinen die früheren Ergebnisse trotz der Kritik B.s nicht immer als die unzuverlässigeren. Aber auch, wenn die Versuchsergebnisse B.s sich im wesentlichen bestätigen, was Ref. kaum bezweifelt, so beweisen sie doch nur, daß die bisherigen Hypothesen unzureichend, nicht aber, daß sie grundsätzlich verfehlt sind. Wenn B. beispielsweise feststellt, daß phototropische Reize stärkere Krümmungen veranlassen als ein einseitiger Einschnitt mit Glimmereinlage, so kann allerdings die Vorstellung, in beiden Fällen würden die Wuchsstoffe ganz auf die eine Flanke verlegt,

nicht genügen. Aber schon eine verschiedene Art der Verteilung der vorhandenen Wuchsstoffe (vollkommener bei einseitiger Belichtung, unvollkommener beim Einschnitt) könnte die verschiedene Wirkung erklären. Die Frage jedoch, ob die bei den tropistischen Reaktionen wirksamen Reizstoffe mit den normalerweise in der Spitze sich bildenden Wuchsstoffen identisch sind oder nicht, diese Frage, die B. durch die vorliegenden Untersuchungen für entschieden hält, wird nach der Meinung des Ref. dadurch gar nicht berührt: selbst wenn man aus den Versuchsergebnissen mit B. auf eine Mehrproduktion wachstumsfördernder Stoffe in der Koleoptilspitze schließen will, so geht daraus doch noch nicht hervor, daß es sich um andere als die gewöhnlichen Wuchsstoffe handelt. *H. Gradmann* (Erlangen).

Ziegenspeck, H.: Zur Theorie der Bewegungs- und Wachstumserscheinungen bei Pflanzen. Bot. Archiv **21**, 449—647 (1928).

Der Verf. diskutiert an Hand der einschlägigen Literatur und einiger eigener Versuche so ziemlich alle Fragen, die mit dem Problem der Bewegungen und des Wachstums der Pflanzen zusammenhängen. Er behandelt: den Mechanismus der reizbeweglichen Staubfäden, das Öffnen der Antheren, die Kohäsionsmechanismen, das Problem der Quellung, der Membranstruktur und des Membranwachstums. — Der beschränkte Raum verbietet eine ausführliche Besprechung dieses überreichen Programms. Doch möchte der Ref. wenigstens auf einige Punkte hinweisen, die ihm im Kapitel über die Kohäsionsmechanismen, dem ausführlichsten der Arbeit, mißverständlich dargestellt zu sein scheinen: der Verf. glaubt nachgewiesen zu haben, daß die Annuluszellen gesprungener und ausgetrockneter Farnsporangien selbst nach Jahrzehnten noch luftfrei sind. Beweis: Er bringt die Sporangien in Wasser und beobachtet, daß die zunächst sichtbaren Blasen sehr bald verschwinden, selbst dann, wenn „luftgesättigtes" Wasser verwendet wurde. Daraus soll hervorgehen, daß diese Blasen nicht Luft sein können; denn diese dürfte sich in luftgesättigtem Wasser nicht lösen! — Hier liegt offenbar ein Mißverständnis vor: Beim Eindringen des Wassers in die Zellen quellen die kolloiden Inhaltskörper und setzen etwa eingeschlossene Luft dabei unter Druck. Das an der Atmosphäre luftgesättigte Wasser ist also in der Zelle nicht mehr gesättigt! — Ferner: Ersetzt man das Füllwasser der Annuluszellen durch niedriger siedende Flüssigkeiten, wie Alkohol oder Äther (deren Dampfdruck höher ist als der des Wassers, nicht niedriger, wie der Verf. stets behauptet!), so soll beim Verdunsten des Inhalts seine Kohäsion früher überwunden werden, das Sporangium also eher „springen", weil diese Flüssigkeiten unter Zugspannung bald zum Sieden kämen. Das kann aber, wie der Ref. meint, nur eintreten, wenn die Flüssigkeitssäule bereits gerissen ist, also erst dann, wenn sich eine Oberfläche gegen ein Vakuum gebildet hat. Denn der Siedepunkt einer homogenen Flüssigkeit läßt sich durch Kohäsionszug nicht erniedrigen! Die Arbeit enthält etwa 24 Seiten wörtlicher Literaturauszüge. *Brauner* (Jena).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Bouckaert, J. P., et Jan Belehradek: Influence de la concentration des ions Ca, Na et K sur la contraction musculaire. (Einfluß der Konzentration der Ca-, Na- und K-Ionen auf die Muskelkontraktion.) (*Inst. de physiol., univ., Louvain.*) Arch internat. de physiol. Bd. **29**, S. 71—93. 1927.

Die bisherigen Untersuchungen über den Einfluß der Ionen auf die Muskelkontraktion sind nur qualitativer Art, insbesondere ist der Einfluß von Konzentrationsänderungen nicht systematisch untersucht. Es ist bei derartigen Versuchen besonders darauf zu achten, daß sich die Flüssigkeit, deren Wirkung man untersuchen will, im Gleichgewicht mit dem Muskel befindet. Die von den Verff. ausgearbeitete Methode, die dieser Forderung gerecht wird, ist folgende: Beim Frosch wird die durch einen Hautschnitt freigelegte Achillessehne durch einen Faden mit einem Muskelhebel

verbunden, welcher ein Gewicht von 20 g trägt. Das Gewicht belastet den Muskel jedoch nur für die Dauer der wenigen Zuckungen, die der Muskel ausführt. Die Pfote wird mit zwei Nadeln auf einem paraffinierten Korkbrett befestigt. Die eine der Nadeln ist gleichzeitig die eine Reizelektrode, während als zweite Elektrode eine am distalen Muskelende befestigte Klemme dient. Der ganze Frosch wird von einem Seitenast der Aorta aus mit Ringerlösung durchströmt. Die Durchströmungsflüssigkeit tritt nach Passage des ganzen Kreislaufs aus dem Herzen wieder heraus. Die Durchströmungsgeschwindigkeit beträgt 150 ccm pro Stunde und wird während des ganzen Versuchs konstant gehalten. Die normale Ringerlösung hat folgende Zusammensetzung: 0,65% NaCl; 0,014% KCl; 0,012% $CaCl_2$; 0,02% $NaHCO_3$; 0,001% NaH_2PO_4 und 0,2% Glucose. Die Untersuchung der Wirkung der einzelnen Ionen erfolgt durch Veränderung eines der Salzzusätze; die Isotonie der Lösung wird durch Änderung des Glucosegehaltes der Lösung aufrechterhalten. Das p_H der Lösungen war auf 8,2 eingestellt. Reizung durch Öffnungsschläge, meist unter Zwischenschaltung eines induktionsfreien (Graphit-) Widerstandes von 100000 oder 225000 Ohm, um etwaige Widerstandsänderungen des Präparats unwirksam zu machen. Jedes Präparat wird zunächst solange mit der normalen Ringerlösung durchströmt, bis halbstündlich vorgenommene Induktionsschläge eine konstante Zuckungshöhe ergeben, was etwa 3—4 Stunden dauert. Nunmehr wird mit der zu untersuchenden Lösung durchströmt, und zwar wiederum solange, bis in stündlichem Intervall vorgenommene Prüfung des Präparats eine konstante Reizbeantwortung ergibt. Ist dies erreicht, so kann eine weitere Lösung untersucht werden. Den Schluß jedes Versuches bildet die Durchströmung mit Ringerlösung, und ein Versuch darf nur dann als einwandfrei angesehen werden, wenn sich nach Einstellung des Diffusionsgleichgewichts zwischen Muskel- und Ringerlösung die gleiche Zuckungshöhe wie zu Beginn des Versuchs ergibt. Bei Untersuchung des Einflusses einer Veränderung des $CaCl_2$-Gehalts der Ringerlösung ohne Veränderung der anderen Salze ergibt sich, daß eine Verringerung der Ca-Ionen zu einem allmählichen Absinken der Zuckung führt, bis diese bei einer $CaCl_2$-Konzentration von 0,0024% vollkommen verschwindet. Vermehrung des Ca-Gehalts ergibt ein Maximum der Kontraktionshöhe bei einer $CaCl_2$-Konzentration von 0,048%, weitere Steigerung läßt die Zuckung unter den für die normale Ringerlösung ($CaCl_2$ = 0,015%) gefundenen Wert absinken. Verringerung des NaCl-Gehalts der Ringerlösung bewirkt Zunahme der Kontraktionshöhe. Das Optimum liegt bei 0,2% NaCl. Bei weiterer Verringerung nimmt die Kontraktion ab und verschwindet bei 0,065% NaCl völlig. Verminderung des KCl-Gehalts hat unter den vorliegenden Versuchsbedingungen keinen Einfluß auf die Zuckung. Änderung des NaCl-Gehalts bei Abwesenheit von Ca und K ergibt eine optimale NaCl-Konzentration von 0,2%. Steigerung wie Verminderung des NaCl bewirken Rückgang der Kontraktionshöhe, so daß schließlich weder bei 0,075% noch bei 0,65% eine Kontraktion auftritt. Anwesenheit von KCl in der Durchströmungsflüssigkeit übt auf dies Verhalten keinen Einfluß aus. $CaCl_2$-Zusatz verbessert die optimale Wirkung einer 0,2proz. NaCl-Lösung nicht mehr. Bei Abwesenheit von Na und Ca ist überhaupt keine Kontraktion möglich, auch dann nicht, wenn die Konzentrationen der übrigen Ionen verändert werden. Die Verff. glauben, daß die beobachteten Erscheinungen auf Veränderung der Contractilität zu beziehen sind, da bei der angewandten Reizstärke Erregbarkeitsverminderungen nicht in die Erscheinung treten können. Zur Erklärung des Wirkungsmechanismus werden Veränderungen der Muskelstruktur und des Muskelstoffwechsels angenommen. Für letztere Möglichkeit sprechen besonders die Untersuchungen Langes (Ber. Physiol. **29**, 59) über den Einfluß der Ca-Ionen auf den Lactacidogenstoffwechsel. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

Sulzer, R.: Über das Verhalten des Skelettmuskels in Ruhe und in Contractur bei der Dehnung. (*Physiol. Inst., Univ. Basel.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **87**, H. 5, S. 472 bis 488. 1928.

Zur gleichzeitigen Längen- und Spannungsregistrierung wird ein optischer Muskel-

indicator beschrieben, der sich an die jüngst von O. Frank beschriebene Konstruktion anlehnt. Die so gewonnenen Längen-Spannungskurven des ruhenden Froschsartorius werden verglichen mit der mathematisch abgeleiteten Kurve eines viscös-elastischen Systems, wie es nach der Vorstellung von A. V. Hill dem Muskel vergleichbar ist. Es wird gezeigt, daß Elastizität und innere Reibung eines solchen viscös-elastischen Systems nicht hinreichen, um die Dehnungskurve des ruhenden und noch weniger, um die des in Acetylcholincontractur befindlichen Muskels zu erklären. Auch die Einführung eines Teiles mit ungedämpfter Elastizität in das viscös-elastische Modell, wie von Levin und Wyman vorgeschlagen, reicht nicht aus. Erst die Annahme eines plastischen Faktors in dem viscös-elastischen System erlaubt eine befriedigende theoretische Vorstellung von der Dehnungskurve des Muskels. Von dieser Vorstellung ausgehend wird die Kurve der irreversiblen Verlängerung des Muskels als Funktion der Belastung rekonstruiert. Es zeigt sich, daß diese mit steigender Belastung asymptotisch dem Werte Null zustrebt. *Wachholder* (Breslau).°

Johnson, J. M., W. T. McClosky and Carl Voegtlin: The relation of smooth muscle tone to biological oxidation-reduction. (Die Beziehung des Tonus glatter Muskeln zur biologischen Oxydation-Reduktion.) (*Div. of pharmacol., hyg. laborat., U. S. public health serv., Washington.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **83**, Nr. 1, S. 15—27. 1927. Vgl. Ber. Physiol. **46**, 366. °

Beattie, Myra K., J. Bell and T. H. Milroy: The enzymic processes in mammalian skeletal muscle. (Die enzymatischen Prozesse im Skelettmuskel des Säugetiers.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ., Belfast.*) J. of Physiol. **65**, 109—145 (1928).

Die Versuche wurden zum Teil mit Muskelpreßsaft, hauptsächlich mit einem wässerigen Muskelextrakt von Kaninchen ausgeführt und der Phosphorsäureumsatz, Milchsäurebildung sowie Reaktionsverschiebung unter variierten Bedingungen verglichen. Im nativen Muskelextrakt selbst findet zwischen 22—45° Bildung von etwa äquimolekularen Mengen Milchsäure und Phosphorsäure aus dem vorgebildeten Hexosediphosphat statt. Bei Zusatz von Glykogen erfolgt bei 22° annähernd äquimolekulare Veresterung und Milchsäurebildung, wobei das anorganische Phosphat des Muskelextrakts vollständig zum Verschwinden gebracht werden kann. Bei 37° sind Veresterung und Glykolyse gleichmäßig verringert. Bei 45° hört die Veresterung auf, die diastatische Spaltung geht aber weiter und ebenso der Zerfall des vorgebildeten Hexosediphosphats. Bei Zusatz von Glykogen und Phosphat zum Muskelextrakt findet bei 22° hauptsächlich Veresterung statt, bei Erhöhung der Temperatur auf 37° fällt die Veresterung ab, die Milchsäurebildung steigt an; bei 50° wirkt der Extrakt nur noch diastatisch. Die Veresterung wird durch Fluorid gesteigert. — Bei der Veresterung tritt eine Verschiebung der Reaktion nach dem Sauren auf. Versuche, in denen die Pufferkapazität der Extrakte elektrotitrimetrisch bestimmt wurden, machen es wahrscheinlich, daß die bei der Veresterung gebildeten Säuren eine niedrigere Dissoziationskonstante haben als $p_{k'}$ 6 oder 6,11, die also saurer sind als die Hexosemonophosphorsäure ($p_{k'} = 6{,}1$) oder die Hexosediphosphorsäure ($p_{k'} = 6{,}3$). *Lohmann* (Berlin-Dahlem).°°

Nachmansohn, D.: Über den Zerfall der Kreatinphosphorsäure in Zusammenhang mit der Tätigkeit des Muskels. I. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **196**, 73—97 (1928).

Zunächst wird der Phosphagenzerfall mit der Milchsäurebildung und der isometrischen Spannung bei Einzelreizen und Tetani unter verwchiedenen Umständen verglichen. Der Gehalt der Froschmuskeln an Phosphagenphosphat beträgt im Mittel etwa $75 \pm 4\%$ vom Gesamtphosphat („wahres" anorganisches Phosphat + Phosphagenphosphat). Frößere systematische Abweichungen im Phosphagengehalt zwischen Gastrocnemien, Sartorien und Semimembranosen wurden nicht gefunden. Während die Milchsäurebildung der Arbeitsleistung genau proportional und von der Art der Reizung unabhängig ist (direkte Reizung, indirekte Reizung, Curaresierung des Mus-

kels), ist der Phosphagenzerfall bei direkter und indirekter Reizung gleich, im curaresierten Muskel aber um mehr als die Hälfte verkleinert. Das Verhältnis $\frac{\text{mg } H_3PO_4 \text{ abgespalten}}{\text{mg Milchsäure gebildet}}$ sinkt mit zunehmender Reizung stark ab, entsprechend steigt der „isometrische Koeffizient" des Phosphagens $\left(\frac{\text{kg Spannung} \times \text{cm Muskellänge}}{\text{mg } H_3PO_4 \text{ abgespalten}}\right)$ stark an. Die Curareversuche lassen darauf schließen, daß die Größe des Phosphagenzerfalls mit dem Erregungsprozeß zusammenhängt und wenigstens bis zu einem gewissen Grade vom eigentlichen Kontraktionsvorgang abtrennbar ist. — Anaerobe Resynthese des Phosphagens. Von Eggleton und Eggleton war die vollständige aerobe Restitution des bei der Kontraktion zerfallenen Phosphagens festgestellt. Jedoch findet unmittelbar nach der Reizung (bis 20 Sekunden) auch unter strengster Anaerobiose eine teilweise Zurückbildung statt, die etwa 30% des bei der Kontraktion zerfallenen Phosphagens beträgt. Diese anaerobe Resynthese ist jedoch als eine Restabilisierung anzusehen, da eine wirkliche Synthese auf Grund der gemessenen Spaltungswärme ja endotherm verlaufen müßte und eines anderen energieliefernden Prozesses benötigte. Im Anschluß an die Kontraktion findet jedoch keine Milchsäurebildung statt, auch kein anaerobes Verschwinden von Ammoniak. In Bestätigung der Versuche von Parnas ist die NH_3-Bildung der Arbeitsleistung proportional; sie ist daher auch bei curaresierten und nichtcuraresierten Muskeln gleich und demnach von dem Zerfall der Kreatinphosphorsäure unabhängig. *Lohmann* (Berlin-Dahlem).°°

Meyerhof, O., und K. Lohmann: Über die natürlichen Guanidinophosphorsäuren (Phosphagene) in der quergestreiften Muskulatur. I. Mitt. Das physiologische Verhalten der Phosphagene. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **196**, 22—48 (1928).

Während die im Wirbeltiermuskel von Eggleton und Eggleton sowie Fiske und Subbarrow entdeckte, in Säuren leicht spaltbare P-Verbindung Kreatinphosphorsäure ist, liegt im Crustaceenmuskel eine analoge Verbindung vor, die als Argininphosphorsäure identifiziert wurde. Die Formel der Kreatinphosphorsäure ist $(OH)_2$-(O:)P·NH·C(=NH)-N·CH_3-CH_2-COOH, die der Argininphosphorsäure $(OH)_2$(O:)P·NH-C(=NH)-NH-$(CH_2)_3$-$CHNH_2$-COOH. In der vorliegenden 1. Mitteilung wird über die Spaltung beider Phosphagene sowie der anorganischen Monoaminophosphorsäure im Muskelextrakt berichtet. Die enzymatische Spaltung der Kreatinphosphorsäure im Muskelextrakt wird durch Zusatz von Kohlehydrat verlangsamt, durch Fluorid gehemmt und ist in ihrer Geschwindigkeit stark vom p_H abhängig. Das Optimum der Spaltungsgeschwindigkeit liegt zwischen p_H 6,4 und 7, nach stärker saurer Reaktion wird sie verlangsamt, noch mehr nach alkalischer, wo sie bei p_H 8,5 vollständig, aber reversibel gehemmt wird. Bei noch alkalischerer Reaktion findet, insbesondere nach vorhergehender Aufspaltung, eine Synthese der Kreatinphosphorsäure statt, die durch Reaktion gesteigert werden kann. Der Zufall des Phosphagens und die Milchsäurebildung sind voneinander unabhängig. — Wie das Wirbeltierphosphagen verhält sich auch die Argininphosphorsäure. Ihre Bestimmung erfolgt als Differenzbestimmung in der Weise, daß das wahre anorganische Phosphat nach Fällung mit Magnesiumcitrat colorimetrisch bestimmt wird, ein aliquoter Teil direkt colorimetrisch nach Aufspaltung der Argininphosphorsäure in verdünnter Säure bei 37°. Der Gehalt frischer Krebsmuskulatur an Argininphosphorsäure beträgt im Mittel 1,6 mg P_2O_5 pro Gramm Muskel. Das Krebsphosphagen wird bei der Kontraktion im Muskel aufgespalten und bei der Erholung im Sauerstoff wieder zurückgebildet. Im Muskelextrakt verläuft die enzymatische Spaltung und Resynthese analog wie bei der Kreatinphosphorsäure; die Synthese wird durch Zusatz von Glykogen, von Arginin und bei kleinem Phosphatgehalt auch durch Phosphat gesteigert. Die Tendenz zur Synthese ist aber viel größer als bei der Kreatinphosphorsäure. Schon bei neutraler Reaktion überwiegt in ganz frischem Extrakt die Neigung der Synthese, die bereits bei etwa p_H 8 maximal ist. Die Arginin-

phosphorsäure wird auch vom Froschmuskelextrakt aufgespalten. — Als Modell für die biologischen Guanodinophosphorsäuren diente die Monoaminophosphorsäure von der Formel $NH_2 \cdot O(:O)(OH)_2$. Ihre Aufspaltungsgeschwindigkeit in Säuren ist noch größer als die der Kreatin- und Argininphosphorsäure. Sie wird von Muskelextrakt enzymatisch gespalten; die Aufspaltung zeigt ebenfalls Fluoridhemmung. Die enzymatische Spaltungswärme (14400 Cal. pro Mol) ist von derselben Größenordnung wie die Wärme bei der Säurespaltung. *Lohmann* (Berlin-Dahlem).°°

Cobb, Stanley: Physiology, psychiatry and the inhibitions. (Physiologie, Psychiatrie und die Hemmungen.) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **19**, Nr. 6, S. 981—996. 1928.

Als ein Beispiel der komplexen Beziehungen zwischen Physiologie und Psychiatrie wird der Begriff der „Hemmung" diskutiert. Die durch das Zentrum vermittelte Hemmung der Skelettmuskulatur kommt nach den Theorien von Sherrington, Verworn, Lucas, Adrian, Forbes wahrscheinlich durch Interferenz von Erregungen zustande; neuerdings entwickelt allerdings Sherrington eine chemische Theorie der Hemmung in Analogie mit dem Mechanismus der Herzhemmung durch den Vagus. Recht vieldeutig ist der Begriff der Hemmung, wie er in der Psychiatrie und Psychologie verwendet wird, im allgemeinen wird damit Unterdrückung geistiger Vorgänge verstanden; es muß eine klare Unterscheidung des physiologischen und des psychologischen Begriffs der Hemmung angestrebt werden. *E. Spiegel* (Wien).₀

Weiss, Paul: Erregungsspezifität und Erregungsresonanz. Grundzüge einer Theorie der motorischen Nerventätigkeit auf Grund spezifischer Zuordnung („Abstimmung") zwischen zentraler und peripherer Erregungsform. (Nach experimentellen Ergebnissen.) Ergebn. d. Biol. Bd. **3**, S. 1—151. 1928.

Bei der Transplantation ganzer Extremitäten bei Salamandern hat Verf. beobachtet, daß das neben eine normale Extremität („Ortsextremität") verpflanzte Transplantat sich nach der Neurotisation gleichzeitig und gleichsinnig mit der normalen Nachbarextremität bewegt. Diese Bewegungen waren unabhängig von der jeweiligen anatomischen Stellung des Transplantates, sie können also nicht mechanisch ausgelöst worden sein. Ein eigenes Kapitel ist der Nervenversorgung des Transplantates gewidmet; seine Nerven stammen aus den zentralen Stümpfen der bei der Transplantation jeweilig verletzten Plexusäste. Verf. konnte dabei keinerlei funktionelle Spezifität als regulierenden Faktor für das Auswachsen regenerierender Nervenfasern beobachten, und er nimmt auf Grund seiner morphologischen Beobachtungen an, daß es bei seinen Versuchen nur vom Zufall abhing, welche Nervenäste zur Regeneration kamen und wohin sie wuchsen. Hieraus ergibt sich das Problem, wieso stets gleichsinnige Bewegungen von Ortsextremität und Transplantat zustande kommen können, obwohl homologe Muskeln des Transplantates ihre Nervenfasern mitunter aus Nervenstämmen beziehen, die ursprünglich am Ortsbein Antagonisten innerviert hatten, ja obwohl Äste der gleichen Nervenfasern ganz verschiedene Muskeln innervieren. Verf. sucht das Phänomen der „homologen Funktion" durch die Annahme einer „Erregungsresonanz" zu erklären, d. h. er nimmt an, daß den motorischen Endorganen eine „spezifische Konstitution" zukommt, kraft deren sie nicht auf jede Erregung, sondern nur auf eine für das betreffende Endorgan spezifische Erregungsform ansprechen. Der im Nerven zentrifugal verlaufende „Aktionsimpuls" würde sich fallweise aus verschiedenen Erregungskomponenten zusammensetzen, denen der Verf. einen eigenen „Intensitätsfaktor" und „Spezifitätsfaktor" zuschreibt. Dieser komplexe Aktionsimpuls wäre in einem bestimmten Zeitpunkt allen motorischen Achsenzylindern z. B. einer Extremität gemeinsam, aber nur jene Muskeln könnten auf ihn ansprechen, für die er adäquate Komponenten mit sich führte. „Der Kern der neuen Auffassung liegt darin: Das Muskelsystem stellt eine Mannigfaltigkeit spezifisch konstituierter und bezüglich ihrer nervösen Erregbarkeit spezifisch voneinander verschiedener Endbezirke dar, das Zentrum verfügt über die gleiche Mannigfaltigkeit spezifischer Erregungsformen, je ein Endbezirk und je eine Erregungsform sind einander angemessen, aufeinander ‚abgestimmt'.

und jegliches Endgebiet vermag nur auf die ihm allein zugehörige Erregungsform anzusprechen und in Tätigkeit zu treten." Der zweite über 80 Seiten umfassende Teil der Abhandlung ist rein theoretisch und behandelt in extenso zunächst eine Reihe von Hypothesen, wie man sich etwa die Spezifität im Nervengeschehen vorstellen könnte. Man könnte an eine Spezifität stofflicher Natur (vgl. Loewis Herznervenstoffe) oder an eine Spezifität zeitlicher Natur denken (Aktionsstromrhythmik, Chronaxie). Eine Entscheidung nach irgendeiner Richtung ist heute noch nicht möglich, ja es wäre auch denkbar, daß dem Erregungsvorgange eine uns völlig unbekannte Spezifität sui generis zukäme („spezifische Funktionsenergien"). Von besonderem Interesse für den Physiologen ist das Kapitel „Resonanztheorie und klassische Nervenphysiologie". Verf. sieht selbst klar den großen Gegensatz zwischen seinen und den heute allgemein geltenden Anschauungen über den nervösen Erregungsvorgang. Mit dem Alles-oder-Nichts-gesetz ließe sich die Resonanztheorie nach Ansicht des Verf. unter gewissen einschränkenden Annahmen vereinbaren. Dagegen wendet sich Verf. dagegen, daß man die Resonanztheorie etwa ablehnt auf Grund von Ergebnissen der direkten, inadäquaten Reizung motorischer Nerven. Als experimentum crucis schlägt Verf. folgerichtig vor, gleichzeitig die Aktionsströme verschiedener motorischer Nerven einer Extremität während willkürlicher oder reflektorischer Bewegungen abzuleiten; nach der Resonanztheorie müßten hierbei von allen motorischen Nerven eines bestimmten „spinalen Abschnittes" immer identische Aktionsstrombilder ableitbar sein, während wir heute davon überzeugt sind, daß z. B. in dem motorischen Nerven eines Beugers während der reflektorischen Kontraktion seines Antagonisten überhaupt keine Erregungswellen ablaufen. Ein Kapitel enthält Ausblicke auf die Bedeutung, welche der Resonanztheorie für die orthopädische Chirurgie zufallen könnte; schließlich werden auch die Beziehungen zwischen der Resonanztheorie und der psychologischen Gestalttheorie kurz gestreift. *v. Brücke* (Innsbruck).

Kura, Naosada: Morphologische Studien über die Innervation in den Skelettmuskeln. Mitt. med. Akad. Kioto **2**, 1247—1270 u. dtsch. Zusammenfassung 99—102 (1928) [Japanisch].

Verf. bringt eine Bestätigung der Boekeschen Ansicht bezüglich der sympathischen Innervation der quergestreiften Muskelfasern. Außer den markhaltigen Fasern (für die gewöhnlichen motorischen Endigungen, für die motorischen und sensiblen Innervationen der Muskelspindeln und für die Sehnenkörperchen) findet er marklose Fasern verschiedener Bestimmung: a) Gefäßnerven; b) Fasern, welche in den Muskeln meistens innerhalb der Sohlenplatte, bisweilen außerhalb derselben, mit einer kugeligen oder elliptischen Auftreibung enden (akzessorische Fasern); c) ähnliche wie b) für die Muskelspindel. Experimentell wurden Nervendurchschneidungen gemacht, in einer Serie oberhalb, in einer zweiten unterhalb des Spinalganglions. In beiden Serien blieben die marklosen Fasern völlig normal. Sie müssen also aus dem Grenzstrang entspringen. Die markhaltigen (spinalen) Fasern zeigten die dem Experiment entsprechende Degeneration. *Heringa* (Amsterdam).

Sinnesorgane.

Auger, D., et A. Fessard: Observations sur l'excitabilité de l'organe tympanique du criquet. (Beobachtungen über die Reizbarkeit des Tympanalorgans der Heuschrecken.) (*Stat. biol., Tamaris et laborat. de physiol. des sensations, coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 400—401 (1928).

Dekapitierte Heuschrecken (Acridium aegyptium) reagierten auf Töne hoher Frequenz mit Bewegungen der Flügel und des Abdomens, Zusammenlegen ausgestreckter Beine. Die unterste und oberste Wirksamkeitsgrenze konnte nicht festgestellt werden, das Optimum liegt zwischen 15 000 und 20 000 Schwingungen in der Sekunde. Nach Zerstörung des Tympanalorgans bleiben Reaktionen auf Schallreize aus.

Dotterweich (Dresden).

Strebel, Otto: Biologische Studien an einheimischen Collembolen. II. Ernährung und Geschmackssinn bei Hypogastrura purpurascens (Lubb.). Z. Insektenbiol. **23**, 135—143 (1928).

Hypogastrura purpurascens Lubb. frißt weiche animalische und vegetabilische Bestandteile. Eiweißstoffe und Kohlehydrate werden vor den Fetten bevorzugt. Casein wird gerne angenommen. Weiche Stoffe werden besonders geschätzt, daher findet man die Art besonders an faulendem Pflanzengewebe (Kartoffeln). Frische Protococcaceen werden nicht verschmäht. Auf Grund von Experimenten kommt Verf. zu dem Ergebnis, daß die Geschmacksqualitäten salzig, sauer, laugenhaft, bitter und wohl auch süß von anderen Qualitäten unterschieden werden. Zucker und Saccharin werden nicht unterschieden. (I. vgl. diese Ber. **6**, 523.) *H. v. Lengerken* (Berlin).

Alverdes, Friedrich: Lichtsinn, Gleichgewichtssinn, Tastsinn und ihre Interferenzen bei Garneelen. (*Zool. Stat., Neapel u. Kristineberg.*) Z. Zool. **132**, 135—170 (1928).

In Fortführung früherer Versuche arbeitete Verf. mit den Garneelenarten Leander xiphias, L. squilla var. elegans und typica, L. adspersus var. fabricii, L. serratus var. treilliana und Processa canaliculata. Der Bauchstrang vor dem ersten Abdominalganglion wurde durchschnitten und das Tier am Hinterende mit einer Pinzette freischwebend im Wasser gehalten. Das Vordertier reagiert so nicht auf das Erfassen mit der Pinzette. Die Versuche wurden in mit schwarzem mattem Papier ausgelegten Aquarien im Dunkelzimmer ausgeführt. Leander hat Statocysten, Processa nicht. Die Statocystenfunktion von Leander wurde durch Amputation der ersten Antennen ausgeschaltet, oder es wurden frisch gehäutete Tiere, die ihre Statocysten noch nicht mit Fremdkörpern versehen hatten, verwandt. Die Krebse wurden in acht verschiedenen Orientierungen zur Richtung des von oben einfallenden Lichtes gebracht: A: Dorsoventralachse in Richtung der Lichtstrahlen, Rücken der Lichtquelle zugewandt; B: Dorsoventralachse um 45°; C: um 90%; D: um 135° geneigt; E: Bauch der Lichtquelle zugewandt. F, G und H sind die Spiegelbilder von B, C und D. Die Tiere wurden aus der einen Lichtorientierung in die nächste gedreht, was im Durchschnitt 2 Sekunden dauerte. Leander, entstatet oder mit leeren Statocysten, und Processa wurden ungeblendet und einseitig geblendet untersucht. Es zeigte sich nach der Drehung eine Nachwirkung der voraufgegangenen Lichtreizung in einer teilweisen Beibehaltung der bisherigen kompensatorischen Bewegungen. Auf die Beeinflussung der einzelnen Reaktionen (Stellungen und Bewegungen der Augen, Antennen und Beine), die im Original eingehend geschildert wird, kann hier nicht eingegangen werden. Ganz geblendete Leander mit funktionierenden Statocysten zeigten keine Nachwirkungen der bisherigen Raumlagen. Die Mehrzahl der normalen Krebse (ungeblendete mit funktionierenden Statocysten) verhielt sich ebenso (rein statischer Reaktionstyp). Einige Individuen reagierten aber gleichzeitig auf Licht- und Schwerereiz, zeigten also Mischreaktionen (statisch-photischer Mischtyp). Bei diesem Mischtyp kann Nachwirkung des Lichteinflusses auftreten. Auch kann durch Interferenz von Licht- und Schwerereizen Erregungsgleichgewicht zustandekommen. Dies gilt sowohl für intakte als auch für einseitig geblendete Krebse der Gattung Leander. Beim ganz geblendeten und entstateten Leander und bei der geblendeten Processa wurden bei Drehung keine Kompensationsbewegungen mehr ausgeführt. Der durch die Bewegung im Wasser erzeugte Tastreiz bewirkt also diese Reaktionen nicht. Anders Lysmata seticaudata, die weder Lichtrückenreflex noch Transversalgeotaxis zeigt. Sie führt Kompensationsbewegungen, die der Drehrichtung als solcher entgegenarbeiten, aus. Wird das Tier festgehalten und nur die Lichtquelle bewegt, oder wird der ganz geblendete Krebs rotiert, so fehlen diese Bewegungen. Daraus schließt Verf., daß zum Zustandekommen dieser Reaktion die Zusammenwirkung von Licht- und Tastreizen erforderlich ist. *Konrad Herter* (Berlin).

Taylor, Nelson W.: A physico-chemical theory of sweet and bitter taste excitation based on the properties of the plasma membrane. (Eine physikalisch-chemische

Theorie der süßen und bitteren Geschmacksempfindung, begründet auf den Eigenschaften der Plasmamembran.) (*School of chem., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Protoplasma Bd. 4, H. 1, S. 1—17. 1928.

Die vorliegende Schrift beschäftigt sich mit den physikalischen und chemischen Veränderungen, die sich in den Geschmacksknospen in Gegenwart von schmeckbaren Substanzen abspielen. Es wird dargetan, daß die überwiegende Mehrzahl der schmerzlindernden oder toxischen Substanzen einen bitteren Geschmack hat und in Erwägung gezogen, daß sich in den Membranen der Geschmackszellen die gleichen Strukturveränderungen abspielen wie bei anderen Zellen, wenn solche Substanzen gegenwärtig sind. Es wird weiter gezeigt, daß süß und bitter schmeckende Substanzen ihrer chemischen Konstitution nach zu einander in sehr enger Verbindung stehen und daß in homologen Reihen vielfach ein glatter Übergang von süß zu bitter festgestellt werden kann. Es scheint eine allgemeine Eigenschaft der Anästhetica zu sein, daß sie in geringen Konzentrationen stimulierend wirken und erst in hohen narkotisch. Damit dürfte auch die Änderung des Geschmacks in Zusammenhang zu bringen sein.

v. Skramlik (Jena).

Schubert, G.: Sind urfarbige Lichterpaare komplementär? (*Physiol. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **220**, H. 1, S. 82—100. 1928.

Die sog. Urfarben Herings sind dadurch charakterisiert, daß sie keine Änderung des Farbtones bei wechselnder Intensität aufweisen, daß sie sich nicht ändern beim Übergang vom direkten zum indirekten Sehen, daß sie sich paarweise anordnen lassen in bezug auf Bestimmung und Ermüdung. Hering schiebt ihnen auch eine paarweise Koppelung in bezug auf Kompensation, Simultan- und Sukzessivkontrast sowie Nachbilder zu. Gerade die Gegenfarbenstellung ist jedoch insbesondere von Ladd Franklin und v. Kries bestritten worden. Der Feststellung dieser Verhältnisse ist die vorliegende Arbeit gewidmet, die mit spektralen Lichtern des Heringschen Apparates durchgeführt wurde. Die Beobachtungen ergaben, daß zwei gegenfarbige und urfarbige Lichter komplementär sind, wenn foveal beobachtet und für eine neutrale Stimmung des Auges durch vorhergehende Dunkeladaptation gesorgt ist. Dabei wurde nach der Sukzessivkontrastmethode Herings beobachtet, ferner durch Gleichungskomplement mit einem gemischten Weiß, welches im Verstimmungsversuch keine verschiebende Valenzen sowie im Sukzessivkontrast keinen Farbenton erkennen läßt. Bei Adaptation an Tageslicht erscheinen die Urfarben im Sinne einer gelbroten oder blauroten Valenz dieses Lichtes verschoben, dementsprechend ergibt die Mischung der sekundär urfarbigen Lichter keine Komplemenz. In Neutralstimmung hergestellte farblose Mischungen aus reinem Rot und Grün erscheinen bei Helladaptation bläulich bzw. gelb. Mitunter weist jedoch das Tageslicht eine Zusammensetzung auf, bei welcher das Gegenfarbenpaar chromatisch neutral bleibt. *Fröhlich* (Rostock).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Willey, Arthur: Contact requirements and reactions. (Kontaktbedürfnis und Kontaktreaktionen.) Trans. roy. Soc. Canada V Biol. Sci. **21**, 421—423 (1927).

Verf. wünscht als Thigmotaxis Reaktionen auf Berührungsreize, als Stereotropismus das Kontaktbedürfnis zu bezeichnen und beide Begriffe scharf auseinanderzuhalten. Nehmen wir diese Terminologie für die Dauer dieses Referats an, so wäre der Regenwurm stereotropisch und würde, durch Wasser aus seinem Gange ans Licht getrieben, dort zugrunde gehen (offenbar nach Ansicht des Verf. aus unbefriedigtem Stereotropismus); kopulieren sie aber, so reagieren sie nicht auf Fingerberührung, was als negative Thigmotaxis zu bezeichnen wäre. Die Befestigung der Vorticelle oder der Hydra an der Unterlage ist Stereotropismus, ihre Glocken- bzw. Tentakelkontraktionen sind Thigmotaxis. Nautilus hat vier den Augen zunächst stehende weiße Arme, die Cilien tragen und sich bei Berührung sofort in ihre Scheiden zurückziehen (neg. Thigmotaxis); Verf. sieht sie als akzessorische Geruchsorgane an. Die übrigen Arme

sind pigmentiert und (gegen Naef) cilienfrei; sie legen sich jedem berührenden Gegenstand fest an und zerreißen eher, als daß sie loslassen (Stereotropismus). Wenn endlich Verworns monothalames Rhizopod Cyphoderia bei Nadelberührung der Pseudopodien diese zurückzieht, so ist das etwas anderes (neg. Thigmotaxis), als wenn das Tier auf der Unterlage mittels seiner Scheinfüße kriecht (pos. Stereotropismus), dort handelt es sich um Sensibilität, hier um die Viscosität des Plasmas. — Die postulierte Begriffsscheidung ist nach Ansicht des Ref. sprachlich unmöglich. Freibewegliche Organismen zeigen nur Taxien, Tropismen sind Wachstumskrümmungen festsitzender Lebewesen; die Stämme thigmo- und stereo- sind synonym; es wäre aussichtslos, den vorgeschlagenen Brauch einbürgern zu wollen. Zudem ist sie sachlich verfehlt. Wer wollte heute entscheiden und wie, was auf die „Sensibilität" des Protozoenplasmas, was auf seine Viscosität zurückzuführen ist, wenn Cyphoderia einmal kriecht, einmal sich ablöst, einmal sich vor der Nadel zurückzieht, einmal am Futter hängenbleibt, und gleichsinnig ceteris paribus bei den anderen Objekten? *Koehler* (Königsberg).

Blum, Harold F.: On the physiology of the pallet mechanism of the shipworm, Teredo navalis. (Über die Physiologie des Rückziehmechanismus des Schiffsbohrwurmes Teredo navalis.) (*Rudolph Spreckles physiol. laborat., univ. of California, Berkeley a. dep. of animal biol., univ. of Oregon, Eugene.*) Physiologic. Zoöl. **1**, 416 bis 418 (1928).

Das Tier zieht seinen Sipho zurück, wenn es in verdünntes Seewasser gebracht wird. Da das fast augenblicklich geschieht, ehe dieses in merklicher Menge in die Mantelhöhle gekommen ist, nimmt Verf. an, daß die Receptoren für den Reflex nicht die Osphradia sind, sondern in der Gegend des Sipho liegen.

E. Bozler (Utrecht).

Meunier, Karl: Experimentelles über den Schwärmtrieb und das periodische Auftreten verschiedener Aktivitätsformen beim Maikäfer (Melolontha melolontha L.) (*Zool. Inst., Forstl. Hochsch., Hann. Münden.*) Zeitschr. f. angew. Entomol. Bd. **14**, H. 1, S. 91—139. 1928.

Der Maikäfer fliegt in seinen Flugjahren in bestimmten „Schwärmbahnen" und beginnt seinen Flug zu einer bestimmten Zeit des Abends. Das Schwärmen ist also örtlich und zeitlich gebunden. Für die Richtung der Schwärmbahn hat Rhumbler den nach Sonnenuntergang sich erhebenden Bergwind verantwortlich gemacht, die zeitliche Gebundenheit untersucht die vorliegende Arbeit. Der Schwärmbeginn lag in den Jahren 1926 und 1927 in einer Kurve, die der des örtlichen Sonnenunterganges ungefähr parallel verläuft. Die Lichtintensität der Dämmerung wurde fernerhin noch durch einen selbstgebauten, relativ messenden (vgl. die Originalarbeit) Lichtmesser bestimmt, wodurch also auch der Bewölkungsgrad des Abends erfaßt wurde. Die Maikäfer begannen stets bei einer fast konstanten Lichtstärke zu schwärmen. Die absolute Lichtstärke wurde leider nicht bestimmt. Es ergibt sich, daß die zeitliche Gebundenheit des Schwärmens durch den Dämmerungsgrad gegeben wird. Diese Feststellung wird erhärtet durch Versuche am Aktographen, der von Szymanski angeregt und vom Ref. (Biologie und Bekämpfung der deutschen Schabe, Monogr. z. angew. Entom. 1920, Nr. 5, vom Verf. nicht zitiert) erstmalig in die angewandte Entomologie eingeführt wurde.

Der Aktograph benutzt das Prinzip des zweiarmigen Hebels. Das im Käfig aus Gelatinepapier (oder Celluloid, Ref.) sich bewegende Insekt verändert ständig durch seine Bewegungen die auf seinem Hebelarm angreifende Kraft und setzt so den anderen Hebelarm in Bewegung. Diese Bewegung wird durch einen Schreibstift auf ein Kymographion mit entsprechender Umlaufzeit übertragen, wodurch also ohne weiteres die Dauer und die Zeit der Bewegungen des Insektes ablesbar sind.

Das Schwärmen im Aktographen, der im Zimmer stand, fand regelmäßig früher statt als in freier Natur, meistens kurz vor Sonnenuntergang, was sich daraus erklärt, daß im Zimmer die Dämmerung früher einsetzt. Wurden Maikäfer dunkel gehalten, so fand das Schwärmen zu anderen Zeiten oder überhaupt nicht mehr statt. Durch

künstlich hergestellte Dämmerung konnte im Aktograph zu beliebiger Tageszeit Schwärmen hervorgerufen werden, sobald die künstliche Lichtstärke der im Freiland gefundenen entsprach. Versuche des Verf. mit anderen Blatthornkäfern machen es sehr wahrscheinlich, daß die Auslösung des Schwärmens durch einen bestimmten Dämmerungsreiz eine bei Lamellicorniern weit verbreitete Erscheinung ist. Die Versuche im Aktographen verrieten nun noch andere periodisch auftretende Aktivitätsformen des Maikäfers. Auf Grund dieser Beobachtungen stellt Verf. fest, daß der Maikäfer nicht während seines ganzen Lebens den abendlichen Schwärmtrieb zeigt, und daß man infolge der verschiedenen Aktivität biologisch sich unterscheidende Maikäfer-Kategorien unterscheiden muß, nämlich primäre Erdkäfer, primäre Waldflieger, primäre Fraßkäfer, primäre Feldflieger, sekundäre Erdkäfer, sekundäre Waldflieger, sekundäre Fraßkäfer usw. Diese durch das Aktogramm gefundenen Kategorien decken sich mit den biologischen Abschnitten, die bereits vom Leben des Maikäfer-Imagos bekannt sind. Als Hauptaktivitätsperiode findet sich neben dem abendlichen Schwärmen noch die „thermogene" Aktivität, welche während der wärmsten Tagesstunden sich bei allen Käfern findet, während das Schwärmen auf der Schwärmbahn nur beim Waldflieger und beim Feldflieger auftritt. Durch anormale Versuchsanstellungen kann man auch Hyper- und Hypoaktivität erzeugen. Betrachtungen über die Aktivitätsphasen und die Aktivitätsmenge des Maikäfers im Vergleich mit anderen Tieren, sowie über die Ursachen der Aktivitätsäußerungen beschließen die wertvolle Abhandlung. *Wille* (Aschersleben).

Stäger, Rob.: Mantis religiosa L. als Musikerin. Z. Insektenbiol. **23**, 162 bis 164 (1928).

Das zischende Geräusch, welches die Gottesanbeterin in der Kampfstellung hervorbringt, kommt auf folgende Weise zustande: Die Flügeldecken werden nach beiden Seiten horizontal ausgespreizt, während die florartigen Hinterflügel parallel zu einander senkrecht emporstehen. Der Hinterleib hebt und rollt sich zwischen den Hinterflügeln spiralförmig auf, um sich alsbald wieder geradezustrecken und niederzugleiten. Bei dieser Bewegung reiben sich die beiden nunmehr gestrafften und seitlich gerichteten Cerci am Flügelgeäder der Hinterflügel und bringen auf diese Weise den Zischton hervor. Beim Aufrollen des Abdomens nach oben schmiegen sich die Cerci dem Hinterleib schlaff an und berühren die beiden senkrecht gestellten Hinterflügel nur mit ihren gekrümmten Seiten, wodurch gleichfalls ein Geräusch, aber ein weit schwächeres, erzeugt wird. Bei längerem Zischen kann man die beiden Geräuscharten in Wechselfolge deutlich vernehmen. *Himmer* (Erlangen).

Hinsche, Georg: Über Umdrehreaktionen bei Bufo vulgaris und Pelobates fuscus. Biol. Zbl. **48**, 449—459 (1928).

Die Umdrehbewegungen sind entweder „ziellos" oder systematisch geordnete Bewegungen der Hinterextremitäten (2 malige Überkreuzung) und der Rumpfmuskulatur. Die Vorderbeine spielen eine untergeordnete Rolle. Erst nach hunderten von Umdrehungen bleibt die Reaktion für längere Zeit aus, während sich Ermüdungserscheinungen schon nach 10—15 Versuchen zeigen. Durch Einschaltung von Pausen und stärkerer Heranziehung der Rumpfmuskulatur und der Vorderextremitäten tritt eine Regulation der Bewegungen bei Ermüdung ein. Die Reaktionen bei Bufo und Pelobates sind im wesentlichen gleich, nur daß Pelobates oft minutenlang in Rückenlage verharrt. Bei der Auslösung des Umdrehreflexes spielen optische und Labyrinthreize keine Rolle. Die Bedeutung der taktilen Reize und der Tiefensensibilität für die Umdrehbewegungen ist noch unklar. Gehäutete und ausgeweidete Tiere drehen sich noch um. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Gibault, G.: L'orientation du pigeon voyageur et les phénomènes magnétiques, électriques et météorologiques. (Die Orientierung der Brieftauben und die magnetischen, elektrischen und meteorologischen Erscheinungen.) (*Inst. de physique du globe, fac. des sciences, Paris.*) La nature Jg. **56**, Nr. 2788, S. 17—19. 1928.

Verf. untersucht vergleichend Prozentzahl und Schnelligkeit heimkehrender Brieftauben und die Einwirkung der atmosphärischen Elektrizität. Wenngleich die bisherigen Resultate kein eindeutiges Ergebnis brachten, scheint doch wahrscheinlich,

daß durch die Schwankungen der atmosphärischen Elektrizität die Nebelbildung und damit die Sicht beeinflußt und so indirekt die Heimkehr beeinträchtigt wird. Ein Gefühl der Brieftauben für die Störungen im elektrischen Felde der Atmosphäre ist nicht anzunehmen. Die Versuche werden fortgesetzt. *Horst Wachs* (Stettin).

Langworthy, Orthello R.: The behavior of pouch-young opossums correlated with the myelinization of tracts in the nervous system. (Das Bewegungsverhalten ganz junger Opossums in Beziehung zur Markscheidenbildung im zentralen Nervensystem.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) J. comp. Neur. **46**, 201—247 (1928).

Neugeborene Opossums sind imstande, unmittelbar nach der Geburt selbständig in den Beutel ihres Muttertieres zu kriechen und sich an einer Zitze festzusaugen. Bei dieser aktiven Überwanderung bewegen sie sich mit den Vorderbeinen weiter, drehen den Kopf leicht nach beiden Seiten, kontrahieren die Rücken- und Bauchmuskulatur koordiniert, wenden sich der Wärme zu und von der Kälte ab. Von Myelinisation ist in diesem Stadium kaum eine Andeutung nachzuweisen. Bei einem 4 Wochen im Beutel gewesenen Jungen, das schon über ziemlich komplizierte Bewegungen verfügte, fanden sich Markscheiden nur ganz vereinzelt im dorsalen Längsbündel, im Vestibularis, in der Formatio reticularis und in den ventralen Wurzeln des Halsmarks. Mit Ausnahme der Vestibularisformation waren alle afferenten Bahnen noch marklos. Bei einem 2 Monate alten Exemplar, das schon die Beuteltasche zeitweilig verließ, war die Myelinisation des Rückenmarks bis auf die Dorsalstränge und den Fasc. rubrospinalis komplett und auch die des Hirnstammes schon weit vorgeschritten. Insgesamt ging die Myelinisation im efferenten Schenkel des Gesamtnervenbogens viel früher vor sich wie im afferenten Schenkel. Hinsichtlich der Einzelheiten der verschiedenen Entwicklungsstadien muß auf das Original verwiesen werden. *Dexler* (Prag).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Blaringhem, L.: Sur la fécondité de l'hémérocalle fauve (Hemerocallis fulva L.) (Über die Fruchtbarkeit von Hemerocallis fulva L.) C. r. Acad. Sci. **187**, 187—189 (1928).

Bei Hemerocallis fulva fallen Blüten und Fruchtknoten auch nach künstlicher Bestäubung stets ab. Man kann aber durch Bestäubung anderer (gelbblühender) Hemerocallisarten mit Pollen von H. fulva einen gewissen Prozentsatz von Bastarden erzielen. Am besten gelingt die Kreuzung H. flava × H. fulva. 400 Samenkörner derselben ergaben mit 2 Ausnahmen nur gelbblühende Pflanzen. Die beiden Ausnahmepflanzen dagegen hielten die Mitte zwischen den Eltern. Da H. flava eine gute Spezies mit regelmäßiger Übertragung ihrer gelben Blütenfarbe ist, kann die beobachtete Aufspaltung nur durch H. fulva verursacht sein. Diese besitzt also Bastardnatur. Durch Bestäubung mit Pollen der abweichenden Pflanzen wurden bei H. fulva 3 Samen erzielt. H. fulva ist somit wohl nicht als Art, sondern als ein einziges selbststeriles, hybrides Individuum aufzufassen. *H. G. Mäckel* (Berlin).

● **Hammers, A.: Die geschlechtliche Fortpflanzung der Tiere. (Mathem.-naturwiss.-techn. Bücherei. Hrsg. v. Ewald Wasserloos u. Georg Wolff. Bd. 16.)** Berlin: Otto Salle 1927. VI, 100 S. u. 39 Abb. RM. 3.—.

Elementare, für reifere Schüler höherer Lehranstalten zugeschnittene Darstellung. Das Schwergewicht ist auf die Säugetiere gelegt. Die genetische Seite des Problems, Intersexualität, Gynandromorphismus, Kastration und Gonadentransplantation sind nicht mit berücksichtigt. Das Bildmaterial ist größtenteils bekannten Lehrbüchern entnommen; für eine Neuauflage würde sich eine etwas sorgfältigere Auswahl der Figuren empfehlen. Ein Hinweis auf das zur Zeit grundlegende Werk auf diesem Gebiet, auf Meisenheimers „Geschlecht und Geschlechter", hätte nicht fehlen dürfen, und eine stärkere Heranziehung desselben wäre vorliegendem Büchlein nur

dienlich gewesen. Sieht man hiervon und von einer Reihe kleiner Unstimmigkeiten, die sich leicht hätten vermeiden lassen, ab, so kann man wohl sagen, daß es den vom Verf. beabsichtigten Zweck erfüllen wird. *Grimpe* (Leipzig).

Schneider, K. M.: Einige Bilder zur Fortpflanzung der Emus. (Kasuare.) (*Zool. Gärten, Leipzig u. Königsberg.*) Zool. Garten **1**, 28—32 (1928).

Besonders wertvoll an dieser Arbeit sind die ausgezeichneten Photographien, die filmartig die einzelnen Phasen der Begattung von Dromaeus novae-hollandiae festhalten. Diese selbst wird kurz beschrieben; sie fällt zur Hauptsache in die Wintermonate. Es folgen Angaben über den Paarungs-, Nestbau- und Bruttrieb des ♂, ferner über die Färbung der Eier, die Bebrütungsdauer (55—60 Tage) und die Pflege frischgeschlüpfter Emuküken. *Grimpe* (Leipzig).

Faure-Fremiet, E., et Laura Kaufman: La loi de décroissance progressive du taux de la ponte chez la poule. (Das Gesetz der fortschreitenden Abnahme der vermutlichen Legeleistung beim Huhn.) (*Laborat. d'embryog. comp., coll. de France, Paris.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **4**, Nr. 1, S. 64—122. 1928.

Die Gesamtzahl der Oocyten ist schon im Ovar des eben geschlüpften Küken festgelegt, je nach der Rasse verschieden; sie kann sich später nicht mehr vermehren. Von dieser Gesamtzahl ist aber nur ein Teil, die „privilegierten Oocyten", zur Dotterbildung befähigt, der andere Teil bleibt als Grundstock zurück. Die höchstmögliche Zahl der produzierenden Eier ist sonach abhängig nicht sowohl von Lebensdauer, Jugend oder Alter, sondern von der Höhe und der Gesamtzahl und dem Verhältnis der privilegierten zu den verbleibenden Oocyten. Dieses Merkmal ist rassenmäßig verschieden und erblich. *Horst Wachs* (Stettin).

Steggerda, Morris: Effect of ovarian injury on egg laying in fowls. (Der Einfluß von Ovarialverletzungen auf die Legetätigkeit des Huhnes.) (*Zool. laborat., univ. of Illinois, Chicago.*) J. of exper. Zoöl. **51**, 403—416 (1928).

Verf. entfernte beim Huhne ein Teil des Eierstockes mittels Scheere, um zu sehen, ob dadurch die Legetätigkeit in irgendwelcher Weise beeinträchtigt wird. Der Eingriff wurde ohne Anästhesie ausgeführt; außer sauberen Instrumenten wurden keine aseptischen Maßnahmen beachtet; die Wunde wurde bei einigen Tieren vernäht, bei anderen heilte sie auch ohne dies. In anderen Fällen wurde der Eierstock mit scharfen Haken und einer Stahlbürste verletzt. Im ganzen kamen 188 operierte Tiere zur Untersuchung, denen die gleiche Zahl von Kontrollen gegenüberstand. Bei letzteren wurde zum Teil die Bauchhöhle in der gleichen Weise geöffnet, nur wurden die Eierstöcke nicht beschädigt. Die genaue Analyse der Legetätigkeit der Hühner ergab nun, daß zwischen den Kontrollen und den Tieren, deren Ovar verletzt war, kein wesentlicher Unterschied festzustellen war. Letztere zeigten nur eine größere Variabilität in der Eierproduktion; einige Tiere wurden durch den Eingriff zu größerer Legetätigkeit angeregt, andere darin etwas geschädigt. Eine direkte Beziehung zwischen der Masse des entfernten Eierstockes und der Eierproduktion ließ sich nicht einwandfrei feststellen. Zuweilen legten die am Ovar verletzten Tiere eher als die Kontrollen. Das Gewicht der Hühner zeigte in beiden Gruppen keine Unterschiede; auch war die Nachkommenschaft in beiden vollkommen normal. *Hett* (Halle a./S.).

Baglioni, Silvestro: I processi nervosi sessuali. (Die sexualnervösen Vorgänge.) (*Istit. di fisiol. umana, univ., Roma.*) (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verh. internat. Kongr. Sex.forschg **2**, 6—16 (1928).

Der auf dem 1. internationalen Kongreß für Sexualforschung gehaltene Vortrag gibt einen allgemeinen Überblick über die Innervationsverhältnisse der Geschlechtsorgane und ihre physiologische Bedeutung. Die spinalen Reflexzentren für die Verrichtungen der Geschlechtsorgane werden in äußerst komplizierter Weise von höheren Zentren beeinflußt. Da sich besondere Sexualzentren in der Hirnrinde oder in subcorticalen Ganglien nicht haben nachweisen lassen, muß wohl eher an funktionelle Beziehungen als an feste anatomisch-physiologische Zusammenhänge gedacht werden. Gegenüber einer zu einseitigen Berücksichtigung hormonaler Einflüsse erscheint es heutigentags notwendig, die Bedeutung der nervösen Koordi-

nation bei den Leistungen der Geschlechtswerkzeuge besonders zu betonen. Die Erklärung der Vorgänge auf Grund humoraler Einwirkung oder auf Grund nervöser Koordination nach dem Reflexschema schließen sich gegenseitig nicht aus, sondern ergänzen sich. Die Wirkung der Sexualhormone besteht teilweise darin, daß sie die Erregbarkeit der sexualen Reflexzentren steigern. Doch kommt dafür nach Ansicht des Vortr. auch die rein mechanische Wirkung der in den Gonaden sich stauenden Geschlechtsprodukte in Betracht. *Sulze* (Leipzig).°°

Courrier, R.: Sur l'existence d'une crise génitale du nouveau-né chez le cobaye. (Über eine Genitalkrise beim neugeborenen Meerschweinchen.) (*Laborat. d'histol., univ., Alger.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 19, S. 24—26. 1928.

Wie bei den beim Neugeborenen als Genitalkrise bezeichneten Erscheinungen der Anschwellung mit Sekretion der Brustdrüsen der Neugeborenen kurz nach der Geburt und dem Auftreten eines serösen oder blutigen Ausflusses aus der Vulva, beobachtete der Verf. ähnliche Vorgänge beim neugeborenen Meerschweinchen. Das Vaginalepithel zeigte dabei bei der histologischen Untersuchung zwei deutlich verschiedene Phasen. Im ersten Stadium ein verbreitertes Epithel mit zwei Zellschichten, in der Tiefe eine mehrreihige Schicht, die von einer oberflächlichen Zellschicht bedeckt ist, die, anstatt zu verhornen, eine Art schleimiger Degeneration durchmacht. Im zweiten Stadium folgt dann eine Umwandlung zu einem einreihigen, hohen Zylinderepithel, das dann erhalten bleibt. Diese Umwandlungen des Vaginalepithels sind nach Ansicht des Verf. durch den Einfluß des Follikelhormons zu erklären, das noch im mütterlichen Organismus vorhanden, durch die Placenta dringt und auf den fetalen Organismus einwirkt. *Redenz* (Würzburg).

Parkes, A. S.: The nature of the anoestrous condition resulting from vitamin B deficiency. (Das Wesen des Fehlens des östralen Zyklus als Folge von Vitamin B-Mangel.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Quart. J. exper. Physiol. **18**, 397—401 (1928).

Vieles spricht dafür, daß die Auslösung der Ovulation vom Alter der Körperzellen und nicht von dem der Ovarien abhängt. Es scheint, daß das Einsetzen des Östralzyklus bei der Pubertät von Substanzen abhängt, die die Körperzellen liefern müssen bzw. aus der Nahrung beziehen. So reifen Ovarien aus jungen, nicht geschlechtsreifen Tieren nach Überpflanzung in erwachsene Tiere (Ratten) lange vor der Zeit, in der sie dies normalerweise zeigen. Die Zahl der bei jeder Ovulation zur Reife gelangenden Follikel ist ferner unabhängig davon, ob die Tiere 1—3 Ovarien bzw. nur Fragmente eines Ovariums besitzen. Bei Mangel an Vitamin B in der Kost treten Störungen im Östralzyklus auf; früher oder später kommt es zum Sistieren desselben. Im Ovarium sind dann nur mehr alte Corpora lutea und atretische Follikel zu finden. Dieses Aufhören des Östralzyklus tritt abrupt in etwa 4 Wochen auf, und zwar knapp vor der charakteristischen Gewichtsabnahme. Injektion von Östrin während des Stadiums des Fehlens des Östralzyklus führt zum neuerlichen Auftreten von Östralsymptomen in den akzessorischen Geschlechtsorganen, ohne daß aber die Ovarien selbst neuerdings zur Ovulation gebracht werden können. *Wastl* (Wien).°°

Corner, George W.: The relation between menstruation and ovulation in the monkey. Its possible significance for man. (Das Verhältnis von Menstruation zu Ovulation beim Affen und ihre mögliche Bedeutung für den Menschen.) (*Univ. of Rochester school of med. a. dent., Rochester.*) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **89**, Nr. 22, S. 1838—1840. 1927.

Aus Obduktionsbefunden an 11 Affen (Macacus rhesus) mit bekannter Blutungsvorgeschichte hatte sich in den Jahren 1922/1923 ergeben, daß bei 5 Affen die beim menschlichen Cyklus bisher angenommene Korrelation zwischen Ovulation und Menstruation bestand, während bei den 6 übrigen keine Anzeichen einer Ovulation, bei zwei während der Blutung selbst getöteten keine prämenstruelle Schleimhautschwellung gefunden wurde. Die jetzt beschriebenen Versuche aus den Jahren 1924—1927, die das Verhältnis von Blutung zu Ovulation resp. Corpus luteum-Bildung in vivo durch mehrfache Relaparotomien verfolgten, führen zu demselben Schluß, daß bei völlig gesunden Affen die periodisch wiederkehrende Blutung nicht an eine vorhergehende Ovulation gebunden ist und damit auch nicht an die Anwesenheit eines Corpus luteum. Dagegen ist der Eintritt der prämenstruellen Schwellung, die sich bei Fehlen der Ovulation nicht findet, an die Anwesenheit des Corpus luteum geknüpft. Verf. zitiert aus der

Literatur 3 Fälle, bei denen auch beim Menschen Menstruation ohne vorangegangene Ovulation beobachtet wurde, und fügt einen 4. aus eigener Beobachtung hinzu. Er weist auf die Möglichkeit hin, daß auch beim Menschen Blutung und prämenstruelle Schwellung getrennt zu betrachten sind. *Risse* (Stuttgart).°°

Bingham, Harold C.: Sex development in apes. (Sexualentwicklung bei Affen.) (*Inst. of psychol., Yale univ., New Haven.*) Comp. psychol. monogr. Bd. **5**, Nr. 1, S. 1—165. 1928.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war, die biologischen Wurzeln des sexuellen Gebahrens bei Anthropoiden und damit sekundär beim Menschen zu erheben, dadurch daß so frühzeitig als möglich im Individualleben und durch möglichst lange Zeit, womöglich bis zur Geschlechtsreife, alles Gehaben der Tiere verschiedenen Geschlechtes untereinander genauestens beobachtet wird. Die jeweilige Einzelbeobachtung, losgelöst aus der Reihe, ist nur als „Querschnitt" zu bewerten. Vorausgeschickt wird eine Darstellung des äußeren Genitales, des Kopulationsverhaltens niederer Primaten und erwachsener Schimpansen. Daran schließt sich die stellenweise breit ausladende Wiedergabe vieler Beobachtungsprotokolle von jungen Schimpansen. Das ganze Material wird in 2 Teilen abgehandelt: die Genese des Kopulationsverhaltens und das nicht reproduzierende sexuelle Benehmen, worunter „Homosexualität", Exhibitionismus und Masturbation verstanden wird, deren Separierung auf Grund mangelnder Reproduktion ungenügend begründet ist. Kopulationshandlungen erscheinen lange vor der sexuellen Reife. Sie bilden sich aus farblosen aus, die erst später sexuell werden. In früheren ontogenetischen Stadien sind die sexuellen Handlungen zwischen Anthropoiden und Menschen ähnlicher als später (charakteristisch die ventroventrale Kopulation bei jungen Schimpansen). Eine gewisse Variabilität von kopulatorischen Nebenhandlungen wurde beobachtet, während die Kopulation selbst unter verschiedenen Bedingungen — Verteidigung, Angriff, Exhibition, Reproduktion — ziemlich stereotyp abläuft. Bei erwachsenen Schimpansen scheinen die Weibchen besser vorbereitet als die Männchen. Ein behaupteter sexueller Tanz hat nicht diesen Charakter. Erregung und Betätigung jedweder Art sind die anfangs neutralen Vorläufer, die später sexuale Färbung gewinnen können. Handlungen, die Autor homosexuelle nennt, sind bei beiden Geschlechtern verbreitet und von normaler sexueller Betätigung unabhängig, ebenso Masturbation als Begleiter verschiedenartiger Erregung. Gesellschaft von Artgenossen wie auch von Menschen und anderen Lebewesen lösen leicht sexuelle Betätigung aus im Gefolge von Sinnesreizen, hauptsächlich des Tast- und Gesichtssinnes, im geringeren Maße der anderen Sinne. Jedenfalls ist die Auslösung sehr leicht, und sie tritt früher auf, bevor eigentliche Kopulation statt hat. Die Erlangung von Kenntnissen über die sexuellen Vorstufen ist hier sehr verschieden von der beim Menschen möglichen Forschung, weil bei letzterem die Sprache mit ihren Selbstangaben hinzukommen kann, während aber andere Schwierigkeiten wieder das Ergebnis verschleiern können. Bei Anthropoiden sind dafür letztere ausgeschlossen, die Ergebnisse unverfälscht und daher biologisch maßgebender. (Die ausschälende Herausarbeitung der Resultate wird durch die umfangreiche deskriptive Darstellung erschwert.)

L. Freund (Prag).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Reiter, T., und D. Gábor: Ultraviolette Strahlen und Zellteilung. (*1. Tag. d. Ges. f. Lichtforsch., Hamburg, Sitzg. v. 16.—18. IX. 1927.*) Strahlentherapie Bd. **28**, H. 1, S. 125—131. 1928.

Vorläufige Mitteilung über die von Verff. angestellte Nachprüfung der Gurwitschschen Theorie der mitogenetischen Strahlung. Im allgemeinen wurden die Befunde von Gurwitsch bestätigt. Als wirksame Induktionsquellen erwiesen sich außer den von Gurwitsch angegebenen auch noch Carcinome und Sarkome. Die zellteilungsfördernde Wirkung kommt

nur einem engen Wellenbereich um 340 mμ zu und in schwächerem Maße um 280 mμ. Der dazwischen liegende Bereich wirkt, wenn gleichzeitig angewandt, als Antagonist.
A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Meissell, M.: Die Wirkung des Chloroforms auf die Entwicklung der Hefe. (*Botan. Laborat., Med. Inst., Leningrad.*) Journ. de microbiol. Bd. **6**, Nr. 3, S. 255—258 u. dtsch. Zusammenfassung S. 309—310. 1928. (Russisch.)

Methodik: Kleine Kochsche Schalen mit Bierwürze-Agar wurden je zu einer Hälfte mit jungen (1—2 Tage alten), zur anderen Hälfte mit mehrere Wochen alten Hefekulturen (Saccharomyces cerivisiae, deutsche Rasse XII) beimpft, und zwar mit dicken Emulsionen. Die beimpften Schalen wurden eine bestimmte Zeitlang in mit Chloroform gesättigter Atmosphäre aufbewahrt. Die jungen Kulturen erwiesen sich bedeutend weniger resistent als die alten. Bei intensiver Exposition entstehen unter Umständen nach der Narkose Kolonien, die von den normalen verschieden sind. Die Einzelindividuen der einen atypischen Kolonieart sind klein, rund, die Sporen liegen peripherisch. Diese Form behielten Reinkulturen der erwähnten Keime trotz vieler, 2 Jahre lang durchgeführter Passagen bei. Einzelindividuen der anderen beobachteten atypischen Kolonieart sind „ziemlich" fein, länglich, und bilden auch in jungen Kulturen verzweigte Fäden vom Myceltypus. *László Wámoscher* (Berlin).

Stephan, Johannes: Der Einfluß von Lichtqualität und -Quantität (einschließlich Ultrarot) auf das Wachstum der Brutkörper von Marchantia polymorpha. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Planta (Berl.) **6**, 510—518 (1928).

Eine Nachprüfung der von Förster im Rahmen einer weiter ausgreifenden Arbeit (vgl. diese Ber. **4**, 699) mitgeteilten ersten Ergebnisse über den Gegenstand, und zwar eine Nachprüfung mit verbesserten Hilfsmitteln (Filtern), die es erlaubten, mit reineren und intensitätsgleichen Spektralbezirken zu arbeiten. Daher kommt neben teilweiser Bestätigung der Befunde Försters auch davon Abweichendes heraus. Zuerst wurde die Wirkung von Ultrarot (1. Spektralbezirk) genauer untersucht und ein im Vergleich zum weißen Licht desselben Energiegehaltes zwar geringer, im Vergleich zum Dunkelwachstum aber doch deutlicher Einfluß festgestellt. Das Wachstum wird mit zunehmender Intensität des Ultrarots zunehmend gefördert; bei sehr hoher Intensität, wie sie im Tageslicht gegeben ist, fällt es jedoch wieder. Die Größe der Chlorophasten und der Stärkegehalt geht dieser Erscheinung parallel. Im Rot (2. Spektr.-Bez.) wachsen die Brutkörper viel normaler als bei Kombination des 1. und 2. Spektralbezirkes. In letzterem Fall werden die Pflanzen bei gleicher Länge breiter als im reinen „Rot" derselben Intensität. In Blau (5. Spektr.-Bez.) und Grün (3. Spektr.-Bez.) ergab sich wesentlich anderes als in Försters Versuchen. Es lag an der Mangelhaftigkeit seiner Filter, daß er das Wachstum im Grün günstiger fand als im Blau; die Sache liegt gerade umgekehrt, und die Reihe der Lichtqualitäten, nach abnehmender Wirkung geordnet, ist daher auf Rot—Grün—Blau umzuändern. Jeder Lichtqualität entspricht eine bestimmte spezifische Wuchsform, die im 3. bis 5. Spektralbezirk von der Intensität nicht berührt wird; Intensitätssteigerung fördert nur die Gesamtentwicklung (Länge und Breite). Nur im 2. Spektralbezirk und im weißen Licht ist die spezifische Form insofern von der Intensität abhängig, als im Rot die Breite, im weißen Licht die Länge ein Maximum erreicht, nach dessen Überschreitung mit weiter zunehmender Intensität das Wachstum in der betreffenden Dimension wieder abnimmt. *Pisek.*

Buchinger, A.: Saugkraftmessungen („Osmotisches Verhalten") verschiedener Gerstensorten. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 11, S. 344—350. 1927.

In Fortführung der Saugkraftstudien Eibls, Oppenheimers u. a. läßt Verf. Gerstenkörner in Rohrzuckerlösungen verschiedener Konzentration keimen und bedient sich dabei des von ihm angegebenen Keimapparates. Die Grenzkonzentration, bei welcher gerade noch 50% der Keimfähigkeit in Wasser zu beobachten ist, liegt für die untersuchten Gerstensorten zwischen 23,4 und 35,2 Atm. Die Kurven für den zeitlichen Verlauf der Keimung in steigenden Zuckerkonzentrationen (Keimbeginn, Keimmaximum, Keimende) verlaufen bei reinen Sorten stetig und besitzen eine enge Amplitude (Entfernung des Keimendes vom Keimbeginn), während unreine Sorten zickzackförmig verlaufende Kurven mit weiter Amplitude liefern. Wie die Untersuchung

von Kreuzungen ergab, werden die osmotischen Eigenschaften wahrscheinlich nach der Mutter vererbt. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Pammer, F.: Osmotische und Saugkraftmessungen. VII. Gräser und Leguminosen. (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 10, S. 441—448. 1928.

34 Gräser und 15 Kleesorten werden im Buchingerschen Keimapparat auf ihre Saugkräfte geprüft, wobei als relatives Maß der Grenzkonzentration die Keimung der Hälfte der keimfähigen Samen unter Berücksichtigung der Zeit gilt. Die ermittelten Werte liegen zwischen 0,15—0,65 n Rohrzuckerlösung bei den Gräsern, zwischen 0,3 bis 0,85 bei den Leguminosen. Trotz der großen Abweichungen bei den einzelnen Bestimmungen und bei den Arten untereinander, der Schwierigkeit eines konstanten p_H-Gehaltes und Unterdrückung der Mikroorganismenentwicklung, zieht Verf. Schlüsse, die keineswegs schlechthin gültig sind. So ist die zahlenmäßige Angabe des Transpirationsschutzes ohne Transpirationsbestimmungen reichlich willkürlich und die Multiplikation der Transpirationsschutzzahl mit den ermittelnden Werten der Saugkraft keimender Samen kann ernstlich in Frage gestellt werden. Verf. sieht durch seine Untersuchungen die Regel von Eibl bestätigt, daß schnell sich entwickelnde Arten (Gräser und Kleesorten) höhere Saugkräfte haben als langsam sich entwickelnde. Alte Kulturarten sollen höhere Saugkräfte haben als wilde, nicht der Züchtung unterworfene. Futterwert und Saugkraft, Wuchs und optimale Auswahl von Arten zu rationellem Anbau bei bestimmten Bodenverhältnissen werden auf Grund der Versuchsergebnisse diskutiert. *Seybold* (Köln).

Niethammer, Anneliese: Fortlaufende Untersuchungen über den Chemismus der Angiospermensamen und die äußeren natürlichen wie künstlichen Keimungsfaktoren. II. Mitt. Der Acetaldehyd. (*Inst. f. Botanik u. Warenkunde, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **197**, H. 1/3, S. 245—256. 1928.

Die Arbeit befaßt sich mit dem Vorkommen des Acetaldehyds im Samen und seiner keimungsphysiologischen Bedeutung sowie mit der Abhängigkeit der vorhandenen Acetaldehydmengen von Außenfaktoren. Der Nachweis des Acetaldehyds erfolgte nach der Griebelschen Mikrosublimationsmethode (mit p-Nitrophenylhydrazin in essigsaurer Lösung!). Die Auswahl der Samen geschah wieder — wie in der ersten Arbeit dieser Reihe — nach einer ganz bestimmten Gruppeneinteilung, und zwar wurde jedesmal sowohl mit lufttrockenen wie mit gequollenen Samen gearbeitet. Acetaldehyd konnte auf diese Weise in sehr vielen lufttrockenen Samen nachgewiesen werden, in Mengen, welche im noch keimfähigen Samen nach der Quellung steigen, im nicht mehr keimfähigen Samen dagegen meist trotz der Quellung unverändert bleiben. Der Acetaldehydgehalt im vorgequellten Samen läßt also gewisse Rückschlüsse auf die Keimfähigkeit zu. Im Bereich der zweiten Hauptfrage, inwieweit der Acetaldehydgehalt durch äußere Einflüsse verschiebbar ist, wurde vor allem die Frostwirkung studiert: Frost kann den Gehalt an Acetaldehyd bei manchen Samen tatsächlich erhöhen, ohne daß jedoch immer damit eine Keimbegünstigung verbunden sein muß. Auch das Warmbad bewirkt bemerkenswerterweise häufig eine sehr bedeutende Anreicherung an Aldehyd bei gleichzeitiger Keimbegünstigung; ähnlich wirkt — wenigstens gelegentlich — auch der Ätherrausch! Die letzten Versuche, welche die Wirkung des von außen zugeführten gasförmigen Acetaldehyds auf solche Samen betreffen, welche an sich schon Acetaldehyd enthalten, lassen keinen Unterschied zwischen aldehydarmen und aldehydreicheren Samen erkennen. (I. vgl. diese Ber. **9**, 88.) *E. Esenbeck.*

Niethammer, Anneliese: Fortlaufende Untersuchungen über den Chemismus der Angiospermensamen und die äußeren natürlichen wie künstlichen Keimungsfaktoren. III. Mitt. Oberflächenaktive Substanzen. (*Inst. f. Botanik u. Warenkunde, Dtsch. Techn. Hochsch., Prag.*) Biochem. Z. **199**, 175—185 (1928).

Die von verschiedenen Autoren beobachtete Stimulationswirkung von ober-

flächenaktiven Stoffen auf die Samenkeimung (so besonders die Angaben von Boas und Merkenschlager, wonach Saponin ähnlich wie Dauerbelichtung wirkt) wird durch die vorliegenden Untersuchungen bestätigt. Des weiteren wird geprüft, wie sich Samen verhalten, welche selbst Saponin besitzen. Hierzu war es nötig, eine große Anzahl von Samen auf ihren Saponingehalt hin zu untersuchen, wobei sich 3 Gruppen unterscheiden ließen: eine sehr große Gruppe von solchen, welche überhaupt kein Saponin enthalten; eine kleine Gruppe solcher, welche wenig Saponin enthalten, und endlich solche (es sind deren nur wenige), welche deutliche Saponinreaktion ergeben. Zum Nachweis des Saponins diente hauptsächlich die Methode von G. Luft, welche auf der Hämolyse der roten Blutkörper beruht, außerdem aber auch gelegentlich die Reaktionen von de Combes, Rosolle und Hanausek. Zu diesen ausgesprochen saponinhaltigen Samen gehören u. a. Aegipodium, Agrostemma, Chelidonium, Colchicum, Digitalis, Galium, Melandrium, Solanum-Arten, Verbascum und Viscaria. Es zeigte sich, daß Saponinlösungen von 0,1—0,01% im Dunkeln sowohl bei saponinhaltigen, wie bei saponinfreien Samen eine Stimulierung des Keimverlaufes bedingten; im Licht hingegen schienen die saponinfreien Samen im Vorteil zu sein. Der Anschauung von Boas und seinen Mitarbeitern, wonach Saponin- und Lichteinfluß gleiche Bedeutung haben, kann die Verf. allerdings nicht in vollem Umfange beipflichten, da bei strengen Lichtkeimern das Saponin im Dunkeln versagte. Dagegen glaubt sie, daß diese oberflächenaktiven Stoffe in die Atmungsvorgänge eingreifen. Es wurden daher eine Reihe solcher oberflächenaktiver Stoffe daraufhin studiert, vor allem Chinin, Morphin und Cocain, ferner auch Aesculin (als Beispiel für fluorescierende Stoffe). Die Versuche fielen durchwegs positiv aus. Da es sich also tatsächlich um eine Beeinflussung der Atmung handeln dürfte, wurde endlich auch noch der Acetaldehydgehalt bei den stimulierten und den nicht stimulierten Samen geprüft: Die saponinbehandelten Samen zeigten denn auch einen — allerdings nicht sehr hohen — Gehalt an Acetaldehyd. Die Möglichkeit, daß die Saponinbehandlung auf seine Produktion stimulierend gewirkt habe, ist also immerhin vorhanden. Weitere Untersuchungen in dieser Richtung werden in Aussicht gestellt. *E. Esenbeck* (München).

Oparin, A., und N. Djatschkow: Über die Fermentbildung in reifenden Samen. (*Karpov-Inst. f. Chem., Moskau.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **196**, H. 4/6, S. 289—293. 1928.

Nach der Loslösung von der Mutterpflanze wird in den Samen keine Amylase mehr gebildet. Wahrscheinlich tritt die Amylase bei der Reifung aus den vegetativen Teilen der Pflanze in die Samen über. Der Peroxydase- und Katalasegehalt der reifenden Samen nimmt in den ersten Stadien der Reifung auch in den Fällen zu, in denen die Samen von der Mutterpflanze abgetrennt sind. Diese Fermente werden vermutlich im Stoffwechsel der Samen selbst gebildet. *Martin Jacoby* (Berlin).

Zanda, G. B.: Influenza della caffeina sulla germogliazione dei semi. (Beeinflussung der Samenkeimung durch Coffein.) (*Istit. di farmacol., univ., Cagliari.*) Arch. di farmacol. sperim. e scienze aff. Bd. **44**, H. 12, S. 278—286. 1928.

Durch Keimversuche mit Zinnia elegans Jacq. bei Zimmertemperatur in den Monaten September und Oktober wird festgestellt, daß Coffein (die reine Base) in 0,01proz. Lösung die Keimung beschleunigt und die Entwicklung der Keimpflänzchen begünstigt, in 0,02—0,03proz. Lösung den Keimungsbeginn manchmal beschleunigt, ohne die Weiterentwicklung zu beeinflussen, in 0,1proz. Lösung und höheren Konzentrationen die Keimung verzögert und steigend nachteilig auf die Entwicklung der Pflänzchen einwirkt, in 0,2—0,3proz. Lösung offenbar schon giftig ist, nicht aber derart, daß nicht doch das eine oder andere Keimpflänzchen stark verzögert heranwachsen könnte, und in 0,35proz. Lösung und darüber zwar den Keimungsbeginn nicht immer unterdrückt, wohl aber den sofortigen Tod des hervortretenden Würzelchens veranlaßt. Ref. ist nicht überzeugt, daß es sich im letzten Falle immer um wirkliche Keimungen handelt. *Sperlich* (Innsbruck).

Thompson, J. H.: Cress grown on adrenalin. (Das Wachstum von Kresse in Adrenalin.) (*Dep. of physiol., Middlesex hosp. med. school, London.*) Nature **1928 II**, 401.

Werden die Kressesamen einer schwachen Vorbehandlung mit Adrenalin ausgesetzt, so wird der Beginn der Keimung zunächst verzögert. Die Pflanzen, die sich aus diesen Samen entwickeln, sind bedeutend stärker und besser entwickelt als die Kontrollpflanzen. Die Pflanzen aus den vorbehandelten Samen weisen eine beträchtliche Menge von Adrenalin auf, so daß der Gedanke ausgesprochen wird, daß nach der Vorbehandlung in der Pflanze Adrenalin gebildet wird. *Niethammer* (Prag).

Porodko, Th. M.: Neue Längenwachstumstypen der Hauptwurzeln. (*Botan. Laborat., Univ. Odessa.*) Planta (Berl.) **6**, 234—254 (1928).

Die schon früher beschriebenen Versuche über bisher nicht beobachtete Eigentümlichkeiten des Wurzelwachstums bei Lupinus wurden an einem größeren Material weiter verfolgt. Das Hauptobjekt bildeten Vertreter der Familie der Papilionaceen: 16 Lupinusarten und 23 Vertreter aus 21 anderen Gattungen (im ganzen 162 Einzelversuche). Außerdem wurden 92 Versuche mit 14 Vertretern anderer Familien unternommen. Verf. ließ die Samen auf feuchtem Filtrierpapier keimen bis die Wurzeln 5—8 mm lang waren und brachte sie dann auf einer durchlöcherten Porzellanplatte (Wurzeln durch die Löcher gesteckt) in eine feuchte Kammer. Die Marken auf den Wurzeln wurden mit Tusche in Abständen von 0,1—1 mm angebracht und die Ablesungen mit dem Horizontalmikroskop vorgenommen. Versuchsdauer meist 2—7, manchmal 10—15 Tage. Die Versuche werden an Hand von 20 Tabellen erläutert. Unter den 24 Papilionaceengattungen zeigen 17 normales Wurzelwachstum. Die meisten Lupinusarten zeichnen sich aber durch anormales Wachstum aus: sie haben ein Streckungsmaximum an der Wurzelspitze und ein zweites kurz hinter der Spitze, mit einer dazwischen liegenden Zone, die nur schwaches Längenwachstum besitzt. Eine zweite Variante ist vertreten durch Arten mit zwei Streckungsmaxima hinter der Spitze: der Arachis hypogaea-Typus. Zwischen diesen beiden Typen finden sich Übergänge. Innerhalb ein und derselben Spezies und sogar bei der gleichen Wurzel (in verschiedenen Entwicklungsstadien) können beide Typen vorkommen oder auch Übergänge zum normalen Wachstum (ein Streckungsmaximum hinter der Spitze). Unter den 14 Vertretern anderer Familien konnten Anomalien nur bei Thuja occidentalis, Ephedra vulgaris und Levisticum officinale beobachtet werden. Bei Ephedra findet man nahezu reines Spitzenwachstum, das aber „meist nicht an dem geometrischen Scheitel des Wurzelkegels vor sich geht, sondern etwas höher, so daß die Reste der früheren Spitze gleichsam durch den ausgewachsenen neuen Gipfel zur Seite verschoben erscheinen." Die Thuja-Wurzeln wachsen z. T. nach dem Ephedra-, z. T. aber nach dem Lupinustypus, wobei jedoch der „Mitte"-Wachstumsherd der Spitze stärker genähert ist als bei Lupinus. Ein Einfluß verschiedener Versuchsbedingungen ist bei den Variationen, die innerhalb ein und derselben Spezies angetroffen werden, nicht im Spiel. Zwischen dem Bau der Wurzelspitze und dem Typus des Wurzelwachstums scheint eine Beziehung zu bestehen (Parallelen zwischen den Befunden des Verf. und den von Schüepp im Linsbauerschen Handbuch der Pflanzenanatomie aufgestellten Typen des anatomischen Baues der Wurzelspitze). Der Verf. betont, daß weitere Untersuchungen über solche Zusammenhänge erwünscht wären. *H. Bodmer* (Basel).

Week: Untersuchungen über Blattbau und Entwicklungsrhythmus bei drei beta-Sorten. Angew. Bot. **10**, 339—362 (1928).

Verf. ermittelt die Blattoberfläche ganzer Rübenpflanzen und Parzellen über den Zwischenwert der Blattschwere und verfolgt diese Werte bei drei Rübensorten im Verlaufe der Entwicklung. Durch Wägung ausgestanzter Spreitenteile stellt er die Schwereverteilung im Blatte fest und findet so die Zone, aus deren Gewicht auf die mittlere Schwere der Blattspreite geschlossen werden kann. Das auf 1 qm Spreite

(ohne Mittelrippe) bezogene Spreitengewicht nimmt mit dem Alter der Blätter einer Pflanze und bei den älteren Blättern auch im Verlaufe der Wachstumszeit ab. Durch Wägung der runden Ausstiche bekannter Größe aus den Spreiten der nach dem Alter abgebrochenen Blätter und bei Kenntnis ihrer Spreitengewichte konnte auf die Blattoberfläche ganzer Pflanzen und bei Kenntnis des auf dem Felde ermittelten Blattgewichtes einer Parzelle auf die Blattoberfläche einer ganzen Parzelle geschlossen werden. So findet Verf., daß die Spreitenfläche pro 1 Rübe und der „Flächenfaktor", der angibt, wie viel mal so groß die Spreitenfläche einer Rübe ist als der ihr zur Verfügung stehende Standraum (0,125 qm), bei den untersuchten 3 Rübensorten in folgender Reihenfolge zunimmt: Eckendorfer Runkelrübe gelb (0,379 qm und 3,03), Jaensch Ovana (0,450 qm und 3,60), Kleinwanzlebener Zuckerrübe (0,475 qm und 3,80). Die Zahlen beziehen sich auf die am 3. August vorgenommene Ernte, doch bleibt diese Reihenfolge auch in den späteren Ernten erhalten. Weiter bestimmt Verf. das Wurzelgewicht, den prozentischen Trockensubstanzgehalt und den Trockensubstanzertrag pro Rübe für die drei Sorten zu den gewählten 5 Zeitpunkten des Wachstums. Eine Tabelle bringt die tägliche Zu- bzw. Abnahme der 3 Sorten an Masse, Laub und Trockensubstanzertrag. Den Schluß der Arbeit bilden Erwägungen über die ökologische Bedeutung von Chlorophyllgehalt und Transpiration. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Johnson, Edna Louise: Tuberization of potatoes increased by X-rays. (Vermehrung des Knollansatzes bei Kartoffeln durch X-Strahlen.) Science (N. Y.) **1928 II**, 231.

Werden Kartoffelknollen einer schwachen Dosis von X-Strahlen ausgesetzt, so wird der Knollenansatz bezüglich seiner Zahl erhöht. Auch das Gewicht der geernteten Kartoffelknollen wird erhöht. *Niethammer* (Prag).

Komuro, Hideo: Über den Unterschied zwischen den Röntgengeschwülsten und den Nebenwurzeln, die in den aus bestrahlten Vicia faba-Samen hervorgegangenen Wurzeln gebildet sind. Proc. imp. Acad. Tokyo **4**, 404—407 (1928).

Verf. kommt mit einigen Abbildungen auf die von ihm schon früher erläuterten Unterschiede zurück, die zwischen den unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen entstandenen Nebenwurzeln (Vicia faba) und den sog. Röntgengeschwülsten erkennbar sind. Verf. macht namentlich auf das die letzteren kennzeichnende festgesetzte Wachstum der Geschwulstzellen aufmerksam. *Küster* (Gießen).

Choisy, M.: Sur un cas tératologique curieux du Parmelia prolixa Ach. (Über einen interessanten teratologischen Fall bei Parmelia prolixa Ach.) Arch. de botan. Bd. **2**, Nr. 5, S. 82—84. 1928.

Verf. fand auf Erde wachsend pezizaartige Fruchtkörper, die sich als Apothecien von Parmelia prolixa erwiesen, denen ein Thallus vollkommen fehlte. Auf ihrer Oberfläche fanden sich zahlreiche bräunliche Perithecien von Discothecium araneosum. Die Discothecium-Hyphen durchsetzten das Hypothecium. Die Flechtengonidien waren abgestorben. Das Discothecium lebte in diesem Falle offenbar parasitisch auf der Flechte. Bei der unsicheren Definition des Flechtenbegriffes kann man vorliegenden Fall als eine Doppelflechte von Discomycet und Pyrenomycet betrachten. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Moore, A. R.: Photodynamic effects of eosin on the eggs of the sea urchin, Strongylocentrotus purpuratus. (Photodynamische Wirkungen des Eosins auf die Eier des Seeigels, Strongylocentrotus purpuratus.) (*Hopkins marine stat., Pacific Grove, California a. dep. of animal biol., univ. of Oregon, Eugene.*) Arch. di Sci. biol. **12**, 231—234 (1928).

Die Frage sollte geprüft werden, ob die photodynamische Reaktion allgemein nur eine Oxydation darstellt oder ob sonstige toxische Einflüsse von Bedeutung sind. Auf unbefruchtete Eier wirkt Eosin abtötend und zugleich cytologisch. Angewandt wurde 1 Teil Grüblers Eosin auf 5000 Teile Seewasser. Die Temperatur der Lösung betrug 13° C. Sonnenlicht verändert das Eosin in eine toxische Form, die das Ei im Dunkeln abtötet, es aber nicht auflöst. Die Cytolyse ist das Ergebnis der Wirkung des Lichtes auf den toxischen Eosin-Protoplasma-Komplex und nicht eine Oxydation. Vor Abtötung des Eies geht eine lange Inkubationszeit voraus, innerhalb welcher das

toxische Eosin in das Ei eindringt und sich zu einer kritischen Konzentration anhäuft. Befruchtete Eier entwickeln sich bei Belichtung im Eosin nur bis zur Gastrula.
W. Brandt (Köln).

Sanzo, Luigi: Variazioni di peso specifico di una massa gelatinosa galleggiante di uova di teleostei. (Änderungen des spezifischen Gewichtes der gelatinösen Schwimmhülle der Teleosteereier.) (*Istit. centr. di biol. marina, Messina.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 3, S. 261—265. 1928.

Es wurde beobachtet, daß schwimmende Teleosteereier gegen Ende ihrer Embryonalentwicklung in den Gefäßen von Seewasser zu Boden sinken. Es ergab sich, daß zwar das spezifische Gewicht der von der Gallerte befreiten Eier im Laufe der drei ersten Entwicklungstage auch etwas steigt, aber auch nach dem Absinken des Laiches noch wesentlich geringer ist als das des Seewassers. Dagegen steigt das spezifische Gewicht der Gallerte bis zu einem Werte an, der über dem des Seewassers liegt. Die aus der Gallerte ausschlüpfenden Larven, und zwar auch die der Arten aus großer Tiefe, wie der Murenoiden, Scopeliden und Trachipteriden, steigen infolge ihres geringeren spezifischen Gewichtes, sobald sie frei beweglich sind, an die Oberfläche des Meeres empor. *J. Spek* (Heidelberg).

Ancel, Suzanne: Action de divers gaz sur l'œuf de poule. Assimilation de l'oxyde de carbone à un gaz inerte. (Wirkung verschiedener Gase auf das Hühnerei. Gleichstellung des Kohlenoxyds einem indifferenten Gase.) C. r. Acad. Sci. **186**, 1579—1580 (1928).

Hühnereier wurden (bei gewöhnlicher Temperatur) längere Zeit in verschiedene Gasatmosphären gebracht, dann 24 Stunden der Luft ausgesetzt und danach bei 37° bebrütet. 8tägiger Aufenthalt in Stickstoff oder Wasserstoff beeinflußte die Keimentwicklung nicht. Aufgehoben wurde die Entwicklung des Embryos durch einen Aufenthalt von 3 Minuten in Schwefelwasserstoff, 3 Minuten in Ammoniakgas, 2 Stunden in Schwefeldämpfen, 2 Stunden in Salzsäure, 5 Stunden in Chlor, 2 Tage in Handelsacetylen, 3 Tagen in Kohlensäure, 6 Tagen in Leuchtgas. Kohlenoxyd verhielt sich wie Stickstoff und Wasserstoff. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Mangold, O.: Das Determinationsproblem. Das Nervensystem und die Sinnesorgane der Seitenlinie unter spezieller Berücksichtigung der Amphibien. Ergebn. d. Biol. Bd. **3**, S. 152—227. 1928.

Die vorliegende Arbeit ist das 1. Kapitel einer breit angelegten Übersicht über die Ergebnisse der Entwicklungsmechanik, soweit sie sich um das Determinationsproblem gruppieren. Da der Begriff „Determination" heute so weit gefaßt wird, daß er beinahe gleichbedeutend gebraucht wird mit „inneren Bedingungen für die Formbildung" (ausschließlich innersekretorischen und trophischen), so wird die Übersicht die meisten wesentlichen entwicklungsmechanischen Untersuchungen zusammenfassen. Das 1. Kapitel bringt die Determination des Nervensystems, die folgenden werden der Reihe nach die anderen Organe behandeln, die Schlußkapitel allgemeine Fragen. Wenn das Ganze abgeschlossen sein wird, wird der heute recht fühlbare Mangel eines Überblicks über die Entwicklungsphysiologie in deutscher Sprache behoben sein. Eine solche Zusammenfassung muß bei der augenblicklichen starken Bearbeitung des Gebietes notwendigerweise in vielen Punkten provisorischen Charakter haben. Diese Schwierigkeit gleicht der Verf. durch vorsichtige Verwertung der Befunde, scharfe Trennung des Sicheren vom Hypothetischen und stete Hinweise auf die nächsten Etappen der Forschung aus. — „Das Nervensystem ist für das Determinationsproblem außerordentlich ergiebig gewesen" und steht heute noch im Mittelpunkt des Interesses. Darum ist das 1. Kapitel besonders reizvoll. Es enthält außerdem mehrere unveröffentlichte experimentelle Ergebnisse des Verf., auf die besonders hingewiesen werden wird. Aus praktischen Gründen wurde der Stoff in zwei Abschnitte zerlegt. Der erste behandelt die „primären Vorgänge", d. h. die Determinationsvorgänge an der präsumptiven und sichtbaren Medullarplatte bis zum Schluß des Rohres, der zweite die „sekundären Vorgänge", die während und nach der histologischen Differenzierung vor sich gehen, einschließlich der Bedingungen für die Entstehung der peripheren Nerven. In gesonderten Abschnitten werden die Kopfnerven und die Sinnesorgane der Seitenlinie behandelt. Den einzelnen Abschnitten gehen kurze Übersichten über die Normalentwickelung voraus. Entsprechend der Bevorzugung der Amphibien als experimentelles Material treten diese in der Darstellung sehr stark in den Vordergrund, nur die „primären Vorgänge" bei den Vögeln sind besonders besprochen. — Den Ausgangspunkt der Übersicht bildet die

grundlegende Arbeit von Spemann (1918), in der die allgemeine Frage nach dem Zeitpunkt der Determination scharf gestellt und im besonderen für die Medullaranlage (mit Hilfe der ausgebauten Methode der Transplantation) genau beantwortet wurde. Das in diesen Untersuchungen festgestellte Fortschreiten der Determination von der oberen Urmundlippe, dem „Organisationszentrum" aus, führte zur Entdeckung, daß die Unterlagerung durch das Urdarmdach Ektoderm zu Medullarplatte induziert. Dieser Befund führt schon tief hinein in das Problem der Lokalisation der determinierenden Faktoren, dem Mangold den nächsten ausführlichen Abschnitt widmet. Die Übersicht über die Beweisexperimente für Determination durchs Urdarmdach führt zu dem Resultat: „Nach diesen Experimenten steht die Fähigkeit des Urdarmdaches, Medullarplatte zu induzieren, fest" (S. 160). Daß daneben eine Ausbreitung der determinierenden Faktoren im Ektoderm stattfindet, sieht Verf. als noch nicht bewiesen an. Wichtig ist die Erörterung der Frage, ob vor Unterlagerung eine labile Determination besteht. Auf Grund unveröffentlichter Versuche (noch nicht unterlagerte präsumptive Medullarplatte der frühen Gastrula differenziert sich lateral und ventral im Keim, also am neutralen Ort, nie, dagegen tun es eben unterlagerte, ohne Unterlagerung transplantierte Stücke!) schließt M., daß sie bei Triton unbedeutend sei. Den Experimenten Görttlers (1925—1927) wird keine zwingende Beweiskraft für labile Determination zugestanden. Doch hält M. auf Grund dieser Versuche „ihr Vorhandensein für durchaus möglich, ja sogar wahrscheinlich" (S. 163). Im Abschnitt „Natur der determinierenden Faktoren" werden die zur Induktionsleistung fähigen Organe besprochen. Hier ist bemerkenswert das mit einer eindrucksvollen Abbildung belegte Ergebnis von M., daß auch Gehirn einer schon schwimmenden Larve von Triton (mit Extremitätenstummeln) in der Gastrula noch eine sekundäre Medullarplatte induzieren kann. Ferner wird eine Methode zur genauen Messung von Implantaten (Meßfeld mit eingeritzter Skala) angegeben, die zur Prüfung der quantitativen Induktionsleistung dient. Mit ihr stellte M. „einen riesigen Unterschied in der Leistung kleiner und großer Implantate" fest (S. 170). — Die Bildung des Rohres wird als autonomer Formbildungsvorgang des Medullarplattenmaterials ohne nennenswerte aktive Beteiligung des benachbarten Ektoderms aufgefaßt. Im Abschnitt „Determination der Medullarplattenbezirke" ist neu der Befund, daß eben unterlagertes präsumptives Medullarmaterial aus der Gastrula mit ringförmigem Urmund sich in einem bläschenförmigen Anhang des Wirtstieres auf dessen Ventralseite, also an denkbar neutralem Ort, zu wohldifferenziertem Gehirn und Auge mit induzierter Linse selbstdifferenzieren kann; dabei war ohne Unterlagerung verpflanzt worden. In diesem Stadium sind also die Bezirke im Kopf determiniert. — Der Abschnitt „Primäre Vorgänge bei Vögeln" bringt eine übersichtliche tabellarische Zusammenstellung der Befunde von Hoadley über die Selbstdifferenzierungsleistung verschieden alter Hühnchengewebe (Überpflanzung in die Allantois). — Der 2. Abschnitt behandelt die dem Rohrverschluß folgenden „sekundären" Vorgänge. Vorangestellt ist die Entwicklungsmechanik der Nervenbahnen. Die die Nerven richtenden Faktoren werden in drei Gruppen behandelt: mechanische, elektrische, chemische. In der letzteren sind die Experimente von Forssman an regenerierenden Fasern, in der Gruppe elektrischer Faktoren die „stimulogene Fibrillation" von Bok und die Neurobiotaxistheorie von Kappers behandelt. — Eine spezifische Affinität zwischen Bezirken des Nervensystems und ihren normalen Versorgungsgebieten wird für unwahrscheinlich gehalten. — Im Abschnitt „Sekundäre Zellvermehrung" finden die bekannten Arbeiten von Detwiler über die quantitative Abhängigkeit des Rückenmarks und der Spinalganglien von peripheren Bezirken und intrazentralen Nachbarschaftsbeziehungen eingehende Würdigung. Es wäre erwünscht gewesen, wenn diesem Abschnitt, entsprechend den früheren, ein Abschnitt über normale Differenzierung und Wachstum vorausgegangen wäre, zumal wir darüber durch die nur kurz erwähnten ausgezeichneten Untersuchungen von Herrick-Coghill und Coghill sehr gut unterrichtet sind. Diese Arbeiten sind zwar rein deskriptiv, führen aber doch in vielen Punkten unmittelbar an kausale Fragen heran und sind die Voraussetzung für letztere. — Im Abschnitt „Kopfnerven" sind die Arbeiten von Stone besonders berücksichtigt, im letzten Abschnitt „Seitenlinie" das Grundexperiment von Harrison (1904) mit den Ergänzungen von Stone. Das Literaturverzeichnis enthält etwa 200 Arbeiten. *Hamburger* (Freiburg i. B.).

Lengerken, Hanns v.: Über die Entstehung bilateral-symmetrischer Insektengynander aus verschmolzenen Eiern. Biol. Zbl. **48**, 475—509 (1928).

Die vorliegende Arbeit, die einen Versuch darstellt, die Entstehung bilateralsymmetrischer Insektengynander auf die Verschmelzung zweier Eier zurückzuführen, stützt sich auf die Beobachtung, daß in einigen Fällen Gynander zugleich Verdoppelungen aufwiesen, und den Nachweis von Cappe de Baillon, daß aus zweikernigen Eiern von der Stabheuschrecke Carausius morosus, die wahrscheinlich als Ovocyten verschmolzen waren (erkennbar an den 2 Mikropylen), Doppelbildungen sowie Individuen mit überzähligen Augen, Antennen, Beinen hervorgehen können (Recherches sur la tératologie des Insectes, Encyclop. Entomol. Paris 1927, 8; diese Ber. **5**, 362).

Verf. stellt an einem Schema dar, wie die Genese von Doppelbildungen verschiedenen Grades und Einheitsbildungen bei Eiverschmelzungen durch verschiedenartige Aneinanderlagerung der an einer Seite der Eioberfläche lokalisiert gedachten determinierenden Plasmastoffe vorgestellt werden kann. Wenn man annimmt, daß die in das Verschmelzungsprodukt eingehenden Kerne in bezug auf die Geschlechtschromosome verschieden sind und jeder von ihnen in gesonderten Keimbezirken das Geschlecht bestimmt, so läßt sich die Entstehung beliebig zusammengesetzter Gynandromorphe, die Doppel- oder Einheitsbildungen sein können, theoretisch ableiten. *Seidel.*

Swett, F. H.: Studies on the shoulder-girdle of Amblystoma punctatum (Linn.). I. Determination of its dorsoventral axis. (Studien über den Schultergürtel von Amblystoma punct. I. Determination seiner dorsoventralen Achse.) (*Dep. of anat., Vanderbilt univ. school of med., Nashville, Tenn.*) J. of exper. Zoöl. **51**, 389—401 (1928).

Es wurden 200 Transplantationen von Gliedmaßenanlagen in verschiedenen Entwicklungsstadien von Amblystoma punct. ausgeführt. Es zeigte sich, daß der Grad der Ausbildung des sich entwickelnden Schultergürtels ganz unabhängig war vom Grad der Ausbildung der freien Gliedmaße. Die dorsoventrale Achse des Schultergürtels von Amblystoma punct. wird kurz vor dem Entwicklungsstadium 39 determiniert. Wird vor dieser Zeit operiert, so entwickelt sich ein invertierter harmonischer Gürtel, nach dieser Zeit bleibt die Inversion aus und der Gürtel liegt verkehrt, wie es der bei der Operation dorsoventral vertauschten Achse entspricht. Bei Operationen zwischen Stadium 35 und 38 entwickeln sich Disharmonien zwischen Schultergürtel und freien Gliedmaßen. Die Ursache liegt darin, daß die dorsoventrale Achse der freien Gliedmaßen vor Stadium 35 determiniert wird, während die Determination des Schultergürtels nicht vor Stadium 38 stattfindet. Auf den von Brandt entwickelten „Zeitfaktor" wird zurückgegriffen. *W. Brandt* (Köln).

Weidling, Kurt: Die Beeinflussung von Eiröhrenzahl und -größe einiger Dipteren durch Hunger im Larvalstadium mit einigen Beobachtungen über die Chaetotaxis der Hungertiere und über den Einfluß verschiedener physikalischer und chemischer Einwirkungen auf den Entwicklungsgang dieser Tiere (Calliphora erythrocephala, Stegomyia fasciata und Anopheles maculipennis. (*Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Zeitschr. f. angew. Entomol. Bd. **14**, H. 1, S. 69—85. 1928.

Die Frage: Welchen Einfluß hat der Hunger im larvalen Leben auf den Entwicklungsgang? wird speziell dahin betrachtet, ob die Eiröhrenzahl und -größe des Vollinsekts durch Hunger bzw. gute Ernährung während des Larvenlebens beeinflußt werden. Dieser Hungerzustand kann bei Überbelegung eines Brutplatzes eintreten, wo dann die Larven vor Erreichen der normalen Größe sich verpuppen und kleinere Weibchen ergeben, die dann wieder eine geringere oder eine gleich große Zahl Eier erzeugen. Verf. stellte hierzu fest, daß der überbelegte Brutplatz, absolut gerechnet, einen geringeren Ertrag gibt als ein mäßig belegter, da der Hunger die Entwicklungsdauer wesentlich verlängert. Die Hungertiere bleiben in der Größe zurück, haben weniger Eiröhren und legen auch weniger Eier. Die Größe des Einzeleies war bei Hungertieren von Calliphora erythr. nicht, bei solchen von Stegomyia fasciata nur ganz wenig gegenüber Normaltieren verringert. — Die weitere Frage, ob die Kleinheit mancher Dipteren (besonders Anopheles maculipennis) aufzufassen ist, als Nachwirkung des Hungerns im Larvenzustand früherer Generationen oder als besondere Rasseneigentümlichkeit, ließ sich gleichfalls durch Larvenhungerversuche an Call. erythr. und Steg. fasc. klären. Die von kleinen Hungerweibchen stammenden Eier wurden zu Larven bei guter Ernährung ausgebrütet und ergaben Normaltiere. Damit ist also anzunehmen, daß die großen und kleinen Anoph. maculip., die wegen der Malariaverteilung in Holland praktisch von Bedeutung sind, und die ihre Größenunterschiede auch in der nächsten Generation beibehalten, wirklich genotypisch verschieden, also richtige Rassen sind. — Die letzte Frage, ob die Borstenanzahl ein konstantes Artmerkmal darstellt, oder durch die Größe, d. h. also auch durch Hunger im Larvenzustand beeinflußbar ist,

wurde durch die Hungerversuche des Verf. dahin gelöst, daß tatsächlich die Borstenanzahl (gezählt wurden hauptsächlich die Pleuralborsten) durch Hunger und durch die damit zusammenhängende geringere Körpergröße verringert wird. Daraus ergibt sich für die Systematik die Folgerung großer Vorsicht bei der Bewertung dieses Merkmals. Als weitere Beobachtungen während der Hungerversuche ergab sich, daß die Männchen der drei erwähnten Versuchstiere (wie bei vielen anderen Dipteren. Ref.) etwas vor den Weibchen schlüpfen, und daß starkes Licht die Entwicklung der Schmeißfliege hemmt. Fütterungen der Versuchstiere mit verschiedenen Dosen von Thymus- und Thyreoideaextrakten hatten kein Ergebnis. Die bei Hungerkultur auftretende größere Anzahl von Männchen gegenüber den Weibchen wird durch die größere Sterblichkeit — diese ist in Hungerkulturen allgemein sehr hoch — der Weibchen zu erklären versucht. Die Methodik aller Versuche wird mitgeteilt. *Wille.*

Cohn, A. E., and A. E. Mirsky: The p_H of the blood of chicken embryos. (Der p_H im Blut von Hühnerembryonen.) (*Hosp., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 7, S. 562. 1928.

Das Blut wurde unter den bekannten Vorsichtsmaßregeln bearbeitet und die Messungen im warmen Raum von 38—39° unter Benützung von Glaselektroden am arteriellen und venösen Blut ausgeführt. Im Alter von 7—8 Tagen ist das Blut des Embryo noch relativ sauer, vom 9.—15. Tage wird es ansteigend etwas mehr alkalisch und vom 16. Tage ab nähert es sich den Werten, die im erwachsenen Kücken gefunden werden. Untersuchungen am Blut von Katzenfeten zeitigten gleichwertige Ergebnisse, so daß diese Werte für die Embryonenentwicklung im allgemeinen, nicht nur für diejenigen im Ei charakteristisch erscheinen. *Kürten* (Halle a. S.).

Oettingen, Kj. v.: Milchsäurebestimmungen im uterinen und embryonalen Kreislauf. (*Univ.-Frauenklin., Heidelberg.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **52**, Nr. 26, S. 1626—1630. 1928.

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob embryonales Gewebe unter normalen Bedingungen Milchsäure liefert, oder ob die Glykolyse, also der Gärungsstoffwechsel, durch den Oxydationsstoffwechsel verdrängt, d. h. keine Milchsäure produziert wird. Zu diesem Zwecke bestimmte Verf. den Milchsäuregehalt im uterinen und embryonalen Kreislauf nach der Methode von Embden. Die Versuche ergeben, daß eine Abgabe von Milchsäure von der Placenta in den mütterlichen Kreislauf nicht statthat. Bei den vergleichenden Untersuchungen des Blutes in der Nabelvene und den Arterien ergibt sich eine geringe Erhöhung des Milchsäurewertes in den Arterien, ohne daß sich bei der gringen Differenz der Werte der Schluß auf einen Gärungsstoffwechsel des embryonalen Gewebes ziehen ließe. Die Diskrepanz dieser Ergebnisse mit den Versuchen Lösers in vitro erklärt Verf. mit der außerordentlichen Empfindlichkeit embryonalen Gewebes. (Vgl. diese Ber. **10**, 392 u. **11**, 154 [Loeser].) *Kessler* (Kiel).

Sheard, Charles, and George M. Higgins: The effects of selective solar radiations on growth and development. (Die Wirkung ausgewählter Sonnenstrahlen auf Wachstum und Entwicklung.) (*Mayo clin. a. Mayo found., Rochester.*) Science Bd. **67**, Nr. 1741, S. 493-494. 1928.

An 10 Hühnchen wurde der Einfluß der Bestrahlung mit Strahlen verschiedener Wellenlänge auf Wachstum und Entwicklung untersucht. Bestrahlt wurde unter einem gelben, einem blauen Filter, unter gewöhnlichem Fensterglas und Vitaglas. Die eine Hälfte der Hühnchen erhielt eine bestimmte Diät (Körnerfrüchte, Mineralbestandteile), die zweite die gleiche Diät plus Lebertran zu 2% des Körpergewichts. Während der ersten 80 Tage fielen die Gewichtskurven der verschieden bestrahlten Tiere zusammen, die Lebertran erhielten. Die ohne Lebertran ernährten zeigten ein Zurückbleiben, das am stärksten war bei Gelbbestrahlung, dann bei Blaubestrahlung. Der Einfluß ungünstiger klimatischer Verhältnisse (Hitze, Feuchtigkeit) war am wenigsten ausgeprägt unter Vitaglas, am meisten unter Blau- und Gelbfilter. Da die Nahrung Vitamin-D-frei war, ergibt sich, daß während der 80-Tageperiode Lebertran und Ultraviolettstrahlen (300—330 $\mu\mu$) den Mangel an D-Vitamin großenteils ausgleichen können. Am Schluß des 6monatigen Versuches waren die Gewichte der verschieden bestrahlten Tiere gleich, die Lebertran erhalten hatten. Ein gleiches Gewicht hatten diejenigen Tiere, die ohne Lebertran mit Vitaglas bestrahlt waren, 10% weniger die mit gewöhnlichem Glas, 20% die mit Blauglas, 30% die mit Gelbglas bestrahlten. Danach müßten die Ultraviolettwellen des Sonnenlichtes notwendig für das normale Wachstum sein. Die Nahrung war so stark an Ca

und P, daß das Serum (in 2wöchentlichen Bestimmungen) 12 mg Ca und 6 mg P auf 100 ccm enthielt. Die Wirkung auf das Wachstum beziehen die Verff. auf eine Beeinflussung der gland. Parathyreoidea. Eine Menge von 0,045 g-cal pro Quadratmeter und Min. an kurzwelliger Strahlung soll zur Herbeiführung normalen Wachstums genügen. *Loewy* (Davos).

Wulzen, Rosalind, and Alice M. Bahrs: The opposite effects of liver and pancreas upon the growth of planarian worms. (Entgegengesetzte Wirkung von Leber und Pankreas auf das Wachstum von Planarien.) (*Rudolph Spreckles physiol. laborat., univ. of California, Berkeley.*) J. Canc. Res. **12**, 53—59 (1928).

Planarien wurden längere Zeit mit Leber und Pankreasbrei gefüttert. Während bei Lebernahrung ein starkes Wachstum eintrat, wurde dieses bei Pankreasnahrung gehemmt. Ebenso wie Brei wirkten Ätherextrakte. Bei Fütterung beider Organe überwog die Pankreaswirkung; dieser wachstumshemmende Stoff des Pankreas ließ sich nicht durch $^1/_2$stündliches Erhitzen im Wasserbad auf 80° unschädlich machen.

Bytinski-Salz (Berlin-Dahlem).

Minowada, M.: Der Einfluß der Schilddrüse auf die Regeneration der cornealen Epithelien. (*Dermatol. Univ.-Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Acta dermat. (Kioto) **11**, 431 bis 437 (1928) [Japanisch].

Es ist schon von mehreren Autoren an verschiedenen Tieren bestätigt worden, daß die Schilddrüsenexstirpation bei jungen Tieren die normale Entwicklung stört, was aber durch Darreichung der Schilddrüsensubstanzen verhindert wird. Es läßt sich ein inniger Zusammenhang, welcher zwischen der Regeneration der Haut oder der Schleimhäute und der Schilddrüsenfunktion besteht, vermuten, weil das Wachstum der Haare und Nägel nach der Thyreoidektomie merkwürdig gehemmt wird. In der Literatur findet sich jedoch keine Mitteilung, in welcher die Beziehungen zwischen der Regeneration der Haut oder der Schleimhäute und der Schilddrüsenfunktion klar dargestellt sind. Um sich darüber Klarheit zu verschaffen, habe ich Versuche an 5 Stellen der Oberfläche der Cornea von Kaninchen angestellt. Es wurden mittels des Hippelschen Trepans vorsichtig kleine rundliche seichte Wundflächen erzeugt und darauf geachtet, daß die Wundflächen möglichst gleiche Tiefe und Form darboten. Dieses geschah an 10 Tieren am 11. Tage nach der Thyreoidektomie. 10 andere Tiere, welche 4 Tage lang mit Schilddrüsensubstanz gefüttert worden waren, wurden in gleicher Weise an der Cornea operiert, 5 weitere Tiere wurden zur Kontrolle gebraucht. Die Heilungsprozesse dieser Schleimhautdefekte wurden dann mit Fluorescin beträufelt und mikroskopisch verglichen. Ergebnisse: Die Epithelisierung an der Oberfläche der Cornea verzögerte sich bei den thyreoidektomierten Tieren, während sie bei den mit Schilddrüsensubstanzen gefütterten Tieren weit schneller als bei den Kontrolltieren vor sich ging. Zur Regeneration bei Epithelien von normalen Tieren waren 5—6 Tage nötig, während die von thyreoidektomierten Tieren 9—10 Tage dauerten. *Autoreferat.*

Weiss, Paul: Experimentelle Organisierung des Gewebewachstums in vitro. (*Gastabt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **48**, 551—566 (1928).

Der räumlichen Heterogenität des Wachstums verdankt der Organismus die typische Raumform. Diese Wachstumsheterogenität wird in der nach gewöhnlichen Regeln vorgenommenen Gewebekultur außerhalb des Organismus vermißt; es findet sich z. B. bei einer Fibroblastenkultur ein homogenes Wachstum, welches in der Kreisform der Wachstumszone seinen Ausdruck findet; es rührt dies offenbar von der Homogenität der Wachstumsbedingungen im Plasmatropfen her. Nun gibt es bekanntermaßen mehrere Hinweise dafür, daß zumal bei den Stützgeweben lokale Spannungsverschiedenheiten in der Gewebestruktur ausgedrückt werden. Durch ein geschicktes Verfahren gelang es nun dem Verf. auch dem Plasmamedium eine Heterogenität der Spannungsverhältnisse aufzuzwingen, indem das Plasma zwischen einem dreieckigen oder viereckigen Glasrähmchen ausgespannt wurde. Bei der Kultur eines Stützgewebes (Fibroblasten) war unter diesen Umständen das Wachstum deutlich in der Richtung des Spannungsmaximums bevorzugt, blieb in der Richtung des Spannungsminimums zurück. (Spannungsmaximum innerhalb des Dreiecks den Kanten des Dreiecks zugekehrt, Spannungsminimum in der Richtung der drei Ecken; Spannungsmaximum im Viereck in der Richtung der Schmalseite.) Die Hauptspannungsrichtungen sind also bevorzugte Wachstumsrichtungen, sich äußernd durch zweierlei Effekte, einen Direktionseffekt d. h. eine Ablenkung des Wachstums nach der Vorzugsrichtung hin, und einen Intensitätseffekt, d. h. ein rascheres Wachstum in diese Richtung. Der

Direktionseffekt bedingt eine parallele Ordnung dichter Zellenzüge in der Hauptspannungsrichtung, dagegen das Auftreten eines lockeren weitmaschigen Zellnetzes in der Richtung des Spannungsminimums. Betreffs der Weise, in welcher die heterogene Spannungsverteilung ein heterogenes Wachstum bewirkt, führt Verf. mehrere Tatsachen an, welche darauf hinweisen, daß die ungleiche Spannung an erster Stelle eine heterogene Struktur im Medium hervorruft (Streckung und Parallelordnung der Fibrillen im Fibrinnetz), und letztere für das ungleiche Zellenwachstum verantwortlich sei. Tatsächlich trat das heterogene Wachstum in derselben Weise auf, als beim Anfang der Kultur die ungleiche Spannung schon aufgehoben war, nachdem jedoch die heterogene Struktur sich schon ausgebildet hatte. Die Zellen folgen also beim Wachstum dem vorhandenen Gefüge im Medium (Direktionseffekt). Betreffs der Faktoren, welche den Intensitätseffekt bewirken, sucht Verf. dieselbe vorwiegend in einer von der Struktur abhängigen ungleichen Verteilung der freien Kulturflüssigkeit: innerhalb des fibrillärstrukturierten Fibrins stehe das Wasser in viel loserer Bindung zum Netze infolge der geringen Oberflächenausbreitung der Mizellen, als in den weitmaschigen Zonen; deshalb sei in den Fibrillenzügen reichlicheres freies Wasser für das Bedürfnis der Zellen vorhanden. Für ein solches Geschehen sprechen mehrere Tatsachen. Umgekehrt wird das stärkere Wachstum in den fibrillären Zonen einen stärkeren Wasserverlust bewirken: es wird also eine Wasserverschiebung stattfinden, welche ihrerseits die Fibrillenanordnung in der schon angefangenen Richtung verstärken muß: d. h. die einmal eingesetzte Fibrillenordnung und das bevorzugte Gewebewachstum müssen sich gegenseitig verstärken. Dadurch wird erklärt, daß zwei Kulturen im Rahmen eines einzigen Dreiecks angelegt, deutlich ein bevorzugtes Wachstum auf einander zu aufweisen: beide saugen, und bewirken also eine Wasserverschiebung bei ihrem Wachstum, und ordnen dadurch das Fibrillennetz zwischen den Kulturen zu einer Leitstrecke. Diese automatische Verstärkung eines im Anfang schwachen Effektes komme bei den Vorgängen im Körper in der Selbstdifferenzierung und der funktionellen Anpassung zum Ausdruck. Dabei könne die für die Wachstumsrichtung so wichtige strukturelle Organisation der Grundsubstanz nicht nur durch mechanische Kräfte, sondern weit vielgestaltiger durch lokale elektrische und chemische Einwirkungen ausgelöst werden. Freie Zellen, wie die Blutelemente, weisen bei der Kultur nicht ein vom Spannungsverhältnis beeinflußtes Vorzugswachstum auf. *J. de Haan* (Groningen).

Child, C. M.: Axial development in aggregates of dissociated cells from corymorpha palma. (Achsenentwicklung bei Aggregaten isolierter Zellen von Corymorpha palma.) (*Hull zoöl. laborat., univ., Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **1**, 419—461 (1928).

Fragmente der Stammregion vermögen einige Stunden nach der Isolierung Aggregate zu bilden. Aktive Bewegungen scheinen nicht vorzukommen. Nach 5—6 Stunden erlischt diese Fähigkeit, wahrscheinlich infolge der Membranbildung an der mit den Seewasser in Berührung befindlichen Oberflächen. Die Aggregate nehmen bald sphärische Gestalt an, ohne Differenzierung. Nach 2—4 Tagen tritt eine Sonderung in Ekto- und Entoderm ein, wahrscheinlich auf Grund von Entdifferenzierungs- und Rückdifferenzierungsprozessen. Die weitere Entwicklung verläuft ähnlich der normalen Entwicklung. Es gehen unipolare, bipolare oder multipolare Individuen hervor, die unipolaren sind entweder vollständige Individuen oder sog. „Mosaiks". Die Größe des Ausgangsaggregates ist ohne Einfluß. Häufiger Lagewechsel stört die Ausbildung der Achse. Die Polarität der Aggregate wird anscheinend bestimmt von dem Differential zwischen der freien Oberfläche und der mit dem Substrat in Berührung befindlichen Fläche. *P. Krüger* (Berlin).

Mutscheller, Franz: Regenerationsversuche an Regenwurmtransplantaten. (Ein Beitrag zur Analyse der Polarität des Regenwurmkörpers.) (*Zool. Inst., Univ. Heidelberg.*) Roux' Arch. **113**, 640—668 (1928).

Verf. transplantierte Abschnitte der hinteren Körperregion von Lumbricus rubellus und Allobophora terrestris, die normalerweise heteromorphe Schwänze regenerieren

(Lumbr. 60. bis 80. Segm., Allob. 80. bis 120. Segm.) parallel seitlich in die Pharynxregion und beobachtete den Einfluß des Wirtes auf das regenerierende Transplantat. Da die feinsten chirurgischen Nadeln die Tiere noch zu sehr verletzten, wurden zum Nähen mit einer Spitze versehene Glascapillaren benutzt, in die der mit Wasserglas imprägnierte Faden eingeschmolzen worden war. In 2 Fällen regenerierte das Transplantat herkunftsgemäß heteromorphe Schwänze. Ein Einfluß des Wirtes war in der verminderten Zahl der Regenerationen gegenüber Kontrollexperimenten nachweisbar. Meist trat nur Wundverschluß der vorderen Fläche ein; oft durchbrach der Darm diesen Verschluß. Es bildeten sich dann bei enger Verwachsung mehr oder weniger protostomiale Lappen bei lockerer Verwachsung aller Übergänge vom Mund bis zum typischen After. In einer zweiten Versuchsreihe wurden das Vorderende des Wirts und des Transplantats entfernt. Es konnte ein gemeinsames Vorderende regeneriert werden, an dem sich beide Partner beteiligten; ein einheitliches Cerebralganglion konnte gebildet werden, doch ging außer dem normalen Bauchmark ein akzessorisches von der rechten Commissur zum Bauchmark des Transplantats. Die vorliegenden Befunde lassen sich nicht durch die Wirkung formativer Stoffe erklären, doch gelingt eine Erklärung mit Hilfe der Theorie des morphogenetischen Feldes. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Siegmund, Georg: Die Bedeutung des Nervensystems bei der Regeneration, untersucht an Eisenia. (*Abt. f. Entwicklungsmechanik u. Vererbung, Univ. Breslau.*) Biol. generalis (Wien) **4**, 337—350 (1928).

Nach den Untersuchungen von Morgan (1902) schien eine Regeneration des Vorderendes bei Lumbriciden nur bei Anwesenheit des Zentralnervensystems einzutreten; aber schon Brandt (1908) und v. Ubisch (1922) glauben einen Nährstoffüberschuß im regenerierenden Blutgefäßsystem für das Auftreten eines Regenerationsblastem verantwortlich machen zu müssen. Nach den Untersuchungen von Goldfarb (1909) schien weiterhin eine Entstehung des Cerebralganglion autochthon aus der Regenerationsknospe möglich. Verf. wiederholte zur Klärung dieser Fragen den Versuch von Morgan. Er entfernte das Bauchmark wenigstens 3 Segmente von der Regenerationsfläche unter möglichster Schonung der ventralen Blutgefäße. In einigen Fällen trat Regeneration des Vorderendes und Neubildung des Nervensystem vom alten Stumpf aus ein; desgleichen konnte aber auch, unabhängig vom regenerierenden Bauchmark im Regenerationsblastem ein Cerebralganglion entstehen. Verf. hält für möglich, daß es sich aus dem Pharynxepithel gebildet hat. *Bytinski-Salz* (Berlin).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik; allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik; Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Weinberg, W.: Zur Vererbungsmathematik. (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1546—1566 (1928).

Die Resultate der früheren Arbeiten des Verf. werden ohne erklärende Ableitungen wiedergegeben. Gegen eine Reihe von Autoren wird polemisiert. Eine Tabelle gibt die Häufigkeit der drei Mendelschen Typen unter Eltern, Kindern, Geschwistern und weiteren Verwandten der drei Genotypen und des dominanten Phänotypus. Eine andere Darstellung geht von der Auffassung aus, daß von jedem Elter eine Hälfte der gametischen Konstituenten bekannt ist und die fehlende durch die Formel $X = mR + nD$ dargestellt werden kann, wobei m bzw. n die Wahrscheinlichkeit dafür darstellt, daß sie rezessiv bzw. dominant ist. Die Verwandten X. Grades eines Recessiven lassen sich dann darstellen durch $P(x) = (mRR + nDR)\,2^{1-x} + (1—2^{1-x})\,G$, wobei G die Zusammensetzung der Generation. Danach gehören Großeltern, Enkel, Stiefgeschwister, Elterngeschwister und Geschwisterkinder als 2. Grad, Urgroßeltern, Urenkel, Elternstiefgeschwister, Stiefgeschwisterkinder, Großelterngeschwister, Geschwisterenkel und erste Vettern als 3. Grad zusammen. *Gumbel* (Heidelberg).

Karczag, L.: Die Stereogene als Erbeinheiten. Eine neue Theorie der Vererbungserscheinungen. (*III. Med. Klin., Univ. Budapest.*) Z. indukt. Abstammungslehre **48**, 86—144 (1928).

Ein „Versuch, die Vererbungserscheinungen (worunter Verf. die Gesetze des Mechanismus der Vererbung versteht, [Ref.]) auf stereochemische Gesetze und Prozesse zurückzuführen". Dies geschieht auf Grund oberflächlicher Ähnlichkeiten, die zwischen stereochemischen Gesetzmäßigkeiten und dem Erbmechanismus konstruiert werden, und dazu mit Hilfe verschiedener Hilfsannahmen. Das Wesen der zu erklärenden Tatsachen scheint dem Verf. nicht klar geworden zu sein. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Stadler, L. J.: Mutations in barley induced by X-rays and radium. (Durch Röntgen- und Radiumstrahlen hervorgebrachte Mutationen bei der Gerste.) (*Dep. of field crops, univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 186—187.

Nach Bestrahlung keimender Samen mit verschiedenen Dosen von Röntgenstrahlen oder nach gefilterter Radiumbestrahlung, die hauptsächlich γ-Strahlen enthielt, traten im ganzen 48 somatische Mutationen auf, die sich an den Keimlingen der bestrahlten Samen ausprägten. Keine Mutation in den Kontrollen. Die meisten Mutationen entsprechen in ihrem Aussehen schon früher bekannten; überwiegend handelt es sich um Chlorophyllfaktoren. Vorläufige Versuche deuten an, daß die Wirksamkeit der Bestrahlung nach Imprägnierung der Samen mit Salzen von Schwermetallen zunimmt. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Huestis, R. R.: The effect of maternal age and of temperature change in secondary non-disjunction. (Der Einfluß des verschiedenen Alters der Mutter und der Einfluß von Temperaturänderungen auf sekundäres Nichttrennen.) Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. **55**, 121—134 (1928).

Der Prozentsatz sekundärer Ausnahmen von XXY-Weibchen von Drosophila melanogaster wurde in aufeinanderfolgenden Zeitabständen und bei verschiedenen Temperaturen (20—30° C) festgestellt. Die Alterskurven zeigen einen von der Horizontalen abweichenden Verlauf, weichen aber in den einzelnen Versuchen in ihrer allgemeinen Form zum Teil sehr voneinander ab. Das beruht wohl teilweise auf verschiedenen genetischen Faktoren, vielleicht auch auf spezifischen Einwirkungen der verschiedenen Temperaturen auf den Altersaffekt. Wie besonders deutlich Versuche zeigen, in denen die Weibchen während verschiedener Perioden verschiedenen Temperaturen ausgesetzt waren, wächst der Prozentsatz sekundärer Ausnahmen bei Zunahme der Temperatur, wahrscheinlich besonders stark in dem Intervall 25—30° C. Außerdem wird über einige Versuche mit Fliegen berichtet, die einen hohen Prozentsatz von Nichttrennen aufwiesen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Mol, Willem Eduard de: Zusammenfassung der cytologischen und genetischen Ergebnisse des Versuchs zur Duplizierung und Quadruplizierung von Sexualkernen bei Hyacinthen und Tulpen. 8jährige Beobachtungen, 1919—1927. Z. indukt. Abstammungslehre **48**, 145—148 (1928).

Verf. stellte an zwei orthoploiden und 1 anorthoploiden Varietäten von Hyacinthus fest, daß die Reduktionsteilung unter normalen Kulturbedingungen normal verläuft. Vollkommen oder teilweise gehemmt wird die Reduktionsteilung, wenn die genannten Varietäten abnormen Verhältnissen (zu frühes Einsammeln der Zwiebeln und überhitzte Lagerung) unterworfen werden. Eine große Anzahl von Pollenkörnern besitzt dann einen di- oder tetraploiden Kern. Verf. nimmt an, daß die Zahl der Nukleolen genetisch für jede Varietät bestimmt ist (2 Nukleolen für 1 diploide usf.) und so glaubt er, aus der Zahl der Nukleoli auf die Zahl der Chromosomen bei denjenigen Kernen schließen zu können, die sich nicht teilen. Daß, ähnlich wie die Chromosomen, die Nukleoli verdoppelt werden können, soll die Kreuzung diploide Gertrude × diploide Yellow Hammer zeigen. Erhalten wurden 850 Keimpflanzen, von denen 8 triploid, tri-nukleolar waren; der Rest war diploid. Unter diesem befanden sich 1 tri- und 2 tetra-nukleolare Pflanzen. — Bei den Tulpenversuchen gelang es, di- und tetraploide Pollenkörner von haploiden zu unterscheiden, zu trennen und zur Keimung zu bringen,

womit die vom Verf. vertretene Anschauung von der Verdoppelung und Vervielfältigung der Geschlechtskerne der Pollenkörner erwiesen ist. Bei der triploiden Varietät Pink Beauty wurde 25mal eine Frucht gefunden, obgleich eine Bestäubung der unter abnormen Verhältnissen gezogenen Individuen nicht stattgefunden hatte. Die Früchte, die im folgenden Jahr von der im Freien gezogenen und normal bestäubten Varietät erhalten wurden, unterschieden sich anscheinend in keiner Weise von der obengenannten. Das Ausreifen offenbar apogamer oder parthenogenetischer Früchte konnte bei diploiden Tulpenvarietäten niemals beobachtet werden. *Langendorff.* (Stuttgart).

Whiting, P. W.: The relation between gynandromorphism and mutation in Habrobracon. (Die Beziehungen zwischen Gynandromorphismus und Mutation bei Habrobracon.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1591—1593 (1928).

Gekürzte Wiedergabe einer bereits andernorts unter dem gleichen Titel erschienenen und in diesen Berichten **7**, 392 referierten Mitteilung. *Kröning* (Göttingen).

Colby, A. S.: The inheritance of anthracnose resistance. In certain raspberry hybrids. (Die Vererbung der Anthracnose-Widerstandsfähigkeit.) J. Hered. **19**, 377 bis 382 (1928).

Die Anthracnose (Gloeosporium sp.) behindert sehr das Wachstum der Himbeeren, besonders der schwarzen Sorten, in Illinois. Sie läßt sich durch Spritzen mit Schwefelkalkbrühe und durch Anpflanzen fast widerstandsfähiger Sorten, wie „Quillen", bekämpfen. Die Versuche zur Feststellung widerstandsfähiger Sorten und der Vererbbarkeit der Widerstandsfähigkeit gegen die Anthracnose wurden an zahlreichen Sorten der roten, schwarzen und purpurfarbigen Himbeeren durchgeführt. Bei Selbstungen waren eine Anzahl Sämlinge der F_1-Generation gegen die Anthracnose widerstandsfähiger als die Eltern. So wurde bei der Sorte „Quillen", die mit einigen anderen schwarzen Sorten von schwerem Befall freiblieb, die Widerstandsfähigkeit gegen die Anthracnose bei Selbstungen um 30% gesteigert. *Wilke* (Berlin-Dahlem).

Lienhart, R.: Nouvelles observations sur le lapin castorrex. (Neue Beobachtungen an Castorrexkaninchen.) (*Laborat. de zool., fac. des sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 413—416 (1928).

Neugeborene C.-Kaninchen haben verkümmerte Schnurrhaare, was bereits durch die Untersuchungen Nachtsteins (diese Ber. **7**, 484) in der deutschen Literatur bekannt ist. *Kosswig* (Münster i. W.).

Hammond, John: Selection for meat production. (Auslese zur Fleischleistung.) (*School of agricult., univ., Cambridge.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 789—795 (1928).

Die Hauptschwierigkeit bei genetischen Studien, welche sich mit den wirtschaftlich wichtigen Charakteren der Haustiere befassen, liegt darin, daß diese Charaktere selbst in ihrer Komplexität und in ihrem Zusammenwirken beim Zustandekommen der entsprechenden physiologischen Leistungen noch nicht völlig erkannt sind. Das Lebendgewicht oder die Wachstumsdauer des Körpers ist ein solcher Charakter, aber kein sehr wichtiger. Der wirtschaftliche Wert eines Tieres in bezug auf Fleisch- und Fettproduktion hängt vielmehr im wesentlichen von anderen Faktoren ab, nämlich von dem Anteil, den die Abfälle (Kopf, Beine, Haut, Eingeweide usw.) im Verhältnis zum Gesamtkörper ausmachen, ferner von der Größe des Anteils der hochwertigen Partien (Lende, Oberschenkel usw.). In bezug auf diese Eigenschaften unterscheiden sich manche Zuchten unserer Hausschafe sehr beträchtlich. Das frühreife Southdown zeigt mit 5 Monaten einen verhältnismäßig starken Muskel- und Fettbesatz, während das spätreife Lincoln im selben Alter einen viel niedrigeren aufweist. Bei der Geburt ist das Metatarsale relativ gut ausgebildet gegenüber dem Femur. Das außerembryonale Wachstum ist dann beim Femur ein unverhältnismäßig stärkeres als beim Metatarsale. Es zeigt sich, daß die Körperproportionen eines ausgewachsenen Mutterschafes einer nicht auf Fleischleistung durchgezüchteten Rasse (wildes Mufflon) nur wenig von denen eines hochgezüchteten Fleischschafes (Suffolk) bei der Geburt abweichen, obwohl das Körpergewicht des letzteren sehr viel niedriger ist. Man kann nachweisen, daß das Wachstum der einzelnen Organe bzw. Körperteile zu verschiedenen, aber für jeden Fall spezifischen Zeiten ein typisches ist. In einigen Teilen wird das Maximum des Wachstums ziemlich früh erreicht (Os metatarsale und Nacken), während andere Teile (Schenkel und Lende) es später erreichen. Organe oder Teile, deren Maxima gleichzeitig auftreten, neigen dazu, in der Entwickelung mehr oder weniger korreliert zu sein und variieren zusammen. Die Züchter von Fleischtieren haben augenscheinlich nicht Mutationen benützt, welche in einzelnen unabhängigen Eigenschaften sich äußern, sondern

solche Variationen, welche sich auf die allgemeinen Körperkorrelationen beziehen. Die verkürzten Beine des Anconschafes, wie es Wriedt beschrieben hat, sind sicher eine Mutation, denn die Erscheinung ist nicht begleitet von einer Verkürzung des Nackens und Kopfes, wie beim Dexterkalb. Bei der Herstellung des britischen Types der auf Fleischleistung gezüchteten Haustiere haben also kleine Variationen eine ungleich größere Rolle gespielt als große Mutationen. Wahrscheinlich gehören diese Charaktere zu einer kontinuierlichen Reihe von multiplen Faktoren. Jedoch sind die Ernährungs- und Haltungsbedingungen bei unseren Fleisch und Milch produzierenden Haustieren von ungleich größerer Bedeutung als die Herstellung Mendelscher Rekombinationen. *H. F. Krallinger* (Grafrath).

Wriedt, Chr.: Vererbung von Zwillingsgeburten bei Pferden. Züchtungskde **3**, 455—457 (1928).

Verf. hat sämtliche ihm zugängliche Literaturangaben über die Häufigkeit von Zwillingsgeburten beim Pferde und die Vererbung der Anlage zu solchen einer kritischen Prüfung unterzogen, im besonderen das von Robertson zusammengetragene Material. Er kommt zu folgenden Schlüssen: Zwillingsgeburten sind beim Pferde selten (nach den Zahlen von Robertson 1,76%). Eineiige Zwillinge scheinen sehr selten zu sein. Verf. kann nur einen wahrscheinlichen Fall (Stroever) aus der Literatur und einen selbst beobachteten anführen. Nach den Berechnungen von Robertson finden sich unter den Geburten von Stuten, die selbst Zwillinge sind, nicht mehr, eher etwas weniger Zwillingsgeburten, als man nach dem oben angeführten Prozentsatz erwarten sollte. Die Angaben von Stroever, der beim Vollblut die Vererbung der Anlage zu Zwillingsgeburten nachgewiesen haben wollte, hält Wriedt nicht für überzeugend. Da er sonst in der gesamten Literatur keine Andeutung der Vererbung findet, schließt er sich der Ansicht von Robertson an, daß Zwillingsgeburten beim Pferde nicht erblich sind. Man braucht daher nach seiner Ansicht bei der Auswahl von Hengsten und Stuten zur Zucht keine Rücksicht darauf zu nehmen, ob unter ihren weiblichen Vorfahren Zwillingsgeburten vorgekommen sind. Bei der praktischen Bedeutung dieser Frage (Zwillinge sind bei Pferden unerwünscht, da die Geburten meist schwer und die Fohlen schwächlich sind) ist eine Nachprüfung der W.schen Ansicht wohl nötig, zumal sie in einem gewissen Widerspruch zu der anderer Forscher steht. *v. Patow* (Hannover).

Aschner, Berta: Zur Erbbiologie des Skelettsystems. Beiträge zur klinischen Konstitutionspathologie XVIII. (*Med. Abt., Allg. Poliklin., Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **14**, H. 2, S. 129—211. 1928.

In dieser umfassenden und gründlichen Studie hat die Verf. die gesamte Literatur über die Erblichkeit mehrerer Anomalien des peripheren Bewegungsapparates gesammelt und kritisch bearbeitet. Sie ging dabei so vor, daß sie — ebenso wie J. Bauer — „als wesentlichste Merkmale, welche für jede einzelne Erbanlage zu erforschen sind" (S. 129), ansieht: Qualität, Quantität, Extensität und Intensität. Sie versteht dabei unter Qualität „die Art der Auswirkung einer Erbanlage im Phänotypus"; die Quantität „ist für den Grad der Ausbildung des phänotypischen Merkmales maßgebend, also dafür, daß z. B. die Anlage für Rutilismus als kaum merkbarer rötlicher Schimmer oder als ausgesprochen rote Farbe der Haare manifest wird"; unter Extensität „ist die Ausbreitung eines Merkmales zu verstehen, also ob etwa eine Dermatose nur an einer kleinen circumscripten Stelle oder am ganzen Körper auftritt"; Intensität ist gleichbedeutend mit Erbgang. Mit dieser Methodik wurde die Erbbiologie folgender Anomalien untersucht: Polydaktylie, Syndaktylie, Ektrodaktylie, Bardet-Biedlsches Syndrom, Akrocephalosyndaktylie, Mehrfachbildungen höheren Grades und Defekte langer Röhrenknochen und der Patella. Die Verf. gelangt durch ihre Analyse zu beachtenswerten Ergebnissen, von welchen die folgenden hier wiedergegeben seien: „Das phänotypische Merkmal Polydaktylie wird im Genotypus durch zwei aneinandergekoppelte Gene repräsentiert, deren eines die Art der Anomalie, also die Mehrfachbildung, deren anderes die besondere Lokalisation, also den Finger, welcher verdoppelt ist, bestimmt. Dieser Genkomplex hat in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle einen

einfach dominanten Erbgang, kann sich aber auch seinem normalen Allelomorph gegenüber recessiv verhalten. Wahrscheinlich ist auch Dominanzwechsel innerhalb derselben Familie möglich" (S. 143). „Es scheint also erwiesen, daß den pathologischen Anlagen zur Polydaktylie und Ektrodaktylie je ein eigenes normales Allelomorph gegenübersteht, also ein Gen, welches dafür sorgt, daß sich 5 Strahlen entwickeln und diese Zahl nicht überschritten wird, und ein anderes, welches wieder dafür sorgt, daß diese 5 Strahlen auch alle voll zur Ausbildung gelangen, mithin 2 Gene, die sich in ihrem Endeffekt sehr nahestehen und die beide zur Ausbildung der normalen Fünfstrahligkeit notwendig sind" (S. 163). Bezüglich des methodischen Vorgehens und auch bezüglich der Ergebnisse der Untersuchung kann Ref. die Ansichten der Verf. in vielen Punkten nicht teilen; seine Bewunderung für die gründliche und folgerichtige Durchführung der vorgetragenen Ideen wird dadurch aber nicht verkleinert.

O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Bauer, K. H.: Zur Lösung des Problems der Blutgruppenvererbung. (*Chir. Univ.-Klin., Göttingen.*) Klin. Wschr. **1928 II,** 1588—1592.

Die Hypothese von v. Dungern und Hirschfeld steht nicht im Einklang mit den Zahlenverhältnissen (Verteilung der Kinder auf die 4 Blutgruppen) der vorliegenden Beobachtungen; diejenige von Bernstein ist unvereinbar 1. mit der fundamentalen Anschauung der Vererbungsbiologie, daß multiple Allelomorphe zusammen stets die gleiche Eigenschaft beeinflussen, und 2. (ebenso wie die Furuhatas) mit dem tatsächlichen Vorkommen von O Kindern in AB-Ehen und von AB-Kindern in O × AB-Ehen. Unter Zugrundelegung von 3568 Familien mit 8502 Kindern (Hirschfelds und Furuhatas Sammelstatistik) und ausgehend von den O × AB-Ehen, in denen sich die O:AB-Kindern und die A:B-Kindern wie 1:1 verhalten, gelangt Verf. zu der Hypothese, daß es sich bei der Blutgruppenvererbung um Faktorenaustausch zweier gekoppelter Genpaare handelt, analog dem Kreuzungsergebnis graulangflügeliger mal schwarzstummelflügeliger Drosophila. Der Austausch findet zwischen den homologen Chromosomen Ab und aB statt. Das ziffernmäßige Verhalten, der Austausch zu den Nichtaustauschklassen, wird durch Einsetzen des Austauschwertes demonstriert. Bei sämtlichen 10 Kombinationen stimmen die beobachteten Zahlen mit dem erwarteten praktisch vollkommen überein, so daß nach Verf. die Hypothese als bewiesen gelten kann. Sie wird indessen bestritten (Ref.). *Bluhm* (Berlin).

Smith, Abigail Eliot: Occurrence of hypersensitiveness or allergy in five generations of one family. (Häufung von Überempfindlichkeit oder allergischen Symptomen in fünf Generationen einer Familie.) (*Dep. of internal med., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Arch. of internal med. Bd. **41,** Nr. 4, S. 472—481. 1928.

Die Familie umfaßte insgesamt 95 Personen, von denen rund 56% allergische Symptome zeigten: Asthma, Heuschnupfen, vasomotorische Rhinitis, Urticaria, Quinckesches Ödem. Stammbaumskizzen lassen die familiären Zusammenhänge erkennen. *Fetscher.*

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Szabó, Z.: Zur Erklärung der exzessiven Variationskurven. (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2,** 1439—1446 (1928).

Die bei den Blütenständen der Kompositen, Primulaceen, Umbelliferen, Depraceen usw. auftretende exzessive Häufigkeit der mittleren Varianten, und zwar bei den Zahlen, welche Glieder der Fibonacci-Reihe sind, wird durch eine morphologische Analyse der Knospendeckung, den symmetrischen Entwicklungsgang der Anlagen und die Differenzierung der Procambialstränge erklärt. *Gumbel* (Heidelberg).

Vasters, J.: Die Bedeutung des Getreidehalms als züchterisches Leistungskennzeichen. (*Inst. f. Boden- u. Pflanzenbaulehre, Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **67,** H. 5, S. 699—710. 1928.

Die Halmarchitektur der Getreidepflanzen ist für die Standfestigkeit mitbestimmend. Starke Verzweigungs- und Bestockungsfähigkeit erhöht das Raumausnutzungsvermögen. Es

ist zwischen Bestockungsfähigkeit und Bestockung zu unterscheiden. Standfestigkeit ist mit Halmeigenschaften verknüpft (großer Halmumfang, dicke Halmwand, Halmbaumaterial hauptsächlich in den unteren Halmteilen). Lagerfeste Sorten haben einen geringeren Kornanteil als lagerschwache Sorten. Das Raumausnutzungsvermögen der Getreidearten und Getreidesorten ist verschieden. Jede Standraumbeschränkung bedingt eine Hemmung des Bestockungsvermögens. Mit zunehmendem Standraum steigt der Bestockungsgrad — jedoch nicht in gleichem Verhältnis mit der Standraumzunahme (Abfall der Flächenerträge). Die Neigung zur Bildung unproduktiver Seitenzweige ist bei der Getreidezüchtung zu beachten.

W. Riede (Bonn).

Covell, G.: A note on variations of the hind tarsal markings in Anopheles fuliginosus Giles and Anopheles ramsayi Covell. (Bemerkung über Varianten der Hintertarsenzeichnung bei Anopheles fuliginosus Giles und Anopheles ramsayi Cowell.) (*Centr. malaria bureau, Kasauli.*) Indian journ. of med. research Bd. **15**, Nr. 4, S. 1059 bis 1062. 1928.

Bei diesen Anophelen sind rein weiß bald nur die beiden letzten Hinterfußglieder, bald die drei letzten. Das Ausmaß, in dem das dritte Glied verdunkelt ist, ist eine Modifikation, so daß die einzelnen Formen nicht mit besonderen Namen belegt werden sollten, und abhängig von der Jahreszeit. Die kühlere Jahreszeit begünstigt Vermehrung der dunklen Schuppen. Nachkommen von Weibchen mit nur zwei rein weißen Hinterfußgliedern liefern oft in der Mehrzahl Tiere mit drei rein weißen. A. pallidus zeigt solche Modifizierbarkeit nicht.

Martini (Hamburg).

Chopard, L., et R. Bellecroix: Dimorphisme alaire chez les gryllides; répartition géographique des formes macroptères et brachyptères. (Flügeldimorphismus bei den Grylliden. Geographische Verbreitung der makro- und brachypteren Formen.) Bull. biol. de la France et de la Belgique Bd. **62**, H. 2, S. 157—163. 1928.

Es ist wahrscheinlich, daß die Trockenheit oder der Wechsel von feuchten und trockenen Perioden im Lebensbezirk bei einigen Grillenarten makroptere Individuen erzeugen kann. Auf eine in einer Kultur aufgetretene makroptere Pteronemobius Heydeni haben unnatürliche Entwicklungsbedingungen eingewirkt (Folge: letzte Häutung erst im September), so daß die Abnormität unter Umständen darauf zurückzuführen ist.

Graupner (Leipzig).

Engeler, W.: Statistisch-biometrische Studien am Körper des Huhnes. Arch. f. Geflügelkunde Jg. **2**, H. 6, S. 165—179. 1928.

Angestellt an genotypisch einheitlichem Material, ergab sich, daß das Knochenwachstum bei Hennen mit 8 Monaten beendet ist, die übrigen Körperproportionen aber sich danach noch ändern können. Der Geschlechtsunterschied äußert sich in größerer Länge der Knochen und den knöchernen und häutigen Schädelproportionen, sowie durch geringeren Abstand der Schambeinenden voneinander und vom Brustbein beim Hahn. Das Gewicht ergab im allgemeinen gute und feste Korrelationsverhältnisse. Der Legezustand steht in deutlicher Korrelation zum Legeknochenabstand, während der Legeknochenabstand wider Erwarten weder durch Legeintensität noch durch Eigröße beeinflußt wird.

Horst Wachs (Stettin).

Staffe, Adolf: Über einige Domestikationsmutationen beim Wildkaninchen. (*Inst. f. Tierproduktionslehre, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Biol. generalis (Wien) **4**, 321—332 (1928).

Aufführung der bisher beobachteten Fälle von Melanismus (nicht selten), Flavismus und Albinismus (sehr selten) bei Wildkaninchen, vermehrt um einige Eigenfeststellungen von verschiedenen Fundplätzen Österreichs. Beschreibung der Farbverteilung am Haar. In einem der Reviere wurde mehrfach bei melanistischen (aber auch normalen) Tieren das abnorme elefantenzahnähnliche Wachstum der Schneidezähne festgestellt (Abb.). Angaben über das zahlenmäßige Vorkommen, Diskussion der genetischen Erklärungen.

Klatt (Halle a./S.).

Kaczkowski, B.: Contribution to the studies of the origin of European sheep. (Beitrag zum Studium der Abstammung des europäischen Schafes.) (*Inst. of animal husbandry, univ., Cracow.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **48**, 10—14 (1928).

Verf., der bereits durch seine in Gemeinschaft mit Bialosuknia bei Schafen durch-

geführten Blutgruppenbestimmungen bekannt geworden ist, teilt in Verfolg dieser Forschungen weitere Ergebnisse über Vererbung der Blutgruppen bei Schafen und Vorkommen derselben bei Wildschafen mit. Die Bluteigenschaften treten beim Schaf erst mit fortschreitendem Alter in Erscheinung. An 214 Schaflämmern, deren Eltern auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit geprüft waren, wurde festgestellt, daß die Blutgruppe A dominant ist über Gruppe O und O-anti-A, während O-anti-A dominant ist über O, so daß sich Gruppe O sowohl A wie auch O-anti-A gegenüber recessiv verhält. Doch müssen weitere Untersuchungen diese Aufstellung erhärten. Bei der Prüfung von 6 Mufflonblutproben zeigte sich, daß alle Tiere der Blutgruppe A angehörten, zu welcher Blutgruppe auch die untersuchten polnischen Landschafe gehören, während die englischen Southdowns, die wenig mit O. musimon gemeinsam haben, wahrscheinlich von Vorfahren abstammen, die zur Gruppe O oder O-anti-A gehören, was aber mangels geeigneter Blutgproben (von O. ammon und O. vignei) nicht nachgewiesen werden konnte. *W. Schäper* (Hannover).

Philiptschenko: Untersuchungen an Haustieren in Turkestan. Züchtungskde **3**, 398—417 (1928).

Die Arbeit ist ein Referat über mehrere umfangreiche, in russischer Sprache erschienene Veröffentlichungen über die Haustiere von Russisch-Turkestan, die auf mehreren Expeditionen des Petersburger Bureaus für Genetik in den letzten Jahren studiert wurden. Photos von Pferden, Rindern, Schaf, Ziege (letztere sehr deutlich den Markhoreinschlag bezüglich der Hornform zeigend). *Klatt* (Halle a. d. S.).

Adametz, L.: Über angebliche Hirsch-Rinder-Bastarde mit spezieller Berücksichtigung des sogenannten „Hirschochsen von Suur". Biol. generalis (Wien) **4**, 191—216 (1928).

Die „im Volke ganz allgemein herrschende" Überzeugung vom Vorkommen von Bastarden zwischen Hirsch und Rind wird durch Untersuchung eines solchen Tieres, das Verf. 6 Jahre hielt (mehrere Photos), widerlegt. Nur in der eigenartigen, von dem im weiten Umkreis des Geburtsortes allein gehaltenen Schlage (Berner Rotschecken) gänzlich abweichenden Färbung (einfarbig graubraun) liegt eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Rotwild. Benehmen und morphologische Eigenarten, auch des Skeletts, waren durchaus die eines Ochsen. Als Lautäußerung hatte das Tier nur eine Art Fauchen. Die Entstehung eines solchen Tieres mit dieser deutlichen Wildfärbung und rein primigenem Skelettbau in einem reinen Fleckviehschlage bleibt rätselhaft. Fünf weitere Fälle, die Verf. im Laufe der Jahre aus verschiedenen Gegenden Österreichs zur Kenntnis kamen, zeigten ähnlichen Typ, meist auch die Wildfärbung, zuweilen die Stimmänderung oder gewisse andere Entartungszeichen. — Diskussion der älteren Literatur über solche Bastarde. — Für die Erklärung derselben kommen nach Verf. in Frage Atavismus (bezüglich der Färbung) und Mutationen (gewisse morphologische Einzelmerkmale, die eigentümliche Art des Springens, Temperament) zum Teil solche degenerativer Art. — Als Anhang berichtet W. Hausmann über das Ergebnis der Blutuntersuchung des „Hirschochsen von Suur", welche Identität seines Serums mit Rinderserum ergab. *Klatt* (Halle a./S.).

Antonius, Otto: Beobachtungen an Einhufern in Schönbrunn. I. Der syrische Halbesel (Equus hemionus hemippus J. Geoffr.). Zool. Garten **1**, 19—25 (1928).

Für die noch wenig genau bekannte Gruppe der Halbesel liefert Verf. nähere Angaben bezüglich Größe (kleinste rezente wilde Equiden von nur 1 m Widerristhöhe!), Färbung, Skelett- und Exterieurmerkmale. Zugrunde liegen Beobachtungen an einem lebenden Vertreter sowie an den jetzt im Wiener Museum befindlichen Resten von 3 weiteren, früher gleichfalls in Schönbrunn gehaltenen Exemplaren. 5 Photos des lebenden Tieres. *Klatt* (Halle a. d. S.).

Westedt, A.: Anthropometrische Untersuchungen an Akromegalen. (*Path. Inst., Krankenh. Barmbeck, Hamburg.*) Z. Konstit.lehre **14**, 356—370 (1928).

Zwei Fälle von Akromegalie, die nach Wachstumsabschluß erkrankten, zeigen eine weitgehende Übereinstimmung der absoluten, nach Martin bestimmten Maßzahlen, obwohl sie verschiedengeschlechtlich sind; anscheinend wurden durch die Akromegalie die geschlechtlich bedingten Größenunterschiede verwischt. Bei einem Akromegalen, der im Wachstumsalter erkrankte, sind wie bei dem von Ballmann und Hock beschriebenen Fall die absoluten Maße bedeutend größer. Weitgehende gleichmäßige Veränderungen gegenüber der „Norm" weisen die übergroßen distalen Abschnitte der Extremitäten, der Breitenindex des Rumpfes und des Stammes und die Arm- und Beinlänge im Vergleich zur Körpergröße sowohl als zur vorderen Rumpfwand auf. Die Unterkieferwinkelbreite liegt in allen Fällen über der Norm,

der Gesichtsschädel ist gegenüber dem Gehirnschädel vergrößert, das Längenwachstum der Nase ist vermehrt. *K. Saller* (Göttingen).

Vetulani, Thad.: Tarpan und polnisches Landpferd (Konik). (Beitrag zur Herkunft des europäischen Hauspferdes.) Biol. generalis (Wien) **4**, 387—402 (1928).

Verf. studiert seit 5 Jahren das primitive polnische Landpferd. Dessen Zusammenhang mit dem Tarpan (Equus Gmelini Ant.) steht fest. Eine nochmalige kritische Untersuchung des vorhandenen fossilen Schädelmaterials des Pferdes führt Vetulani zur Aufstellung der Subspezies „silvatica" des Tarpan und zur Ergänzung der von Antonius zusammengestellten Übersicht der rezenten und quartären Wildpferde Europas in folgender Weise:

Spezies oder Supspezies	Fossil nachgewiesen	Ältestes Vorkommen	Aufenthalt	Rezente Nachkommen
Equus Gmelini Ant. (Steppentarpan)	Deutschland: Schussenried Hohlefels im Achtal, Gera (?), Lossower Ringwall (b. Frankfurt a. d. O.). Polen: Kraków, Gora Pulawska (Woj. Lublin), Zloczów (Ostkleinpolen) u. a. m.	Diluvium	Tundra oder Steppe	Wild in Südrußland bis 1880. Domestiziert teilweise in Polen (polnischer Konik), in Litauen, Bosnien, auf der Insel Veglia usw.
Equus Gmelini Ant. Subspecies silvatica (Waldtarpan)	Deutschland: Tribser, Dornstetten. Schottland: Newstead bei Melrose.	Um Christi Geburt	Wald	Wild in Polen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Domestiziert. Manche Ponies Nordwesteuropas, teilweise polnischer Konik, Veglia-Pony, bosnischer Pony, das altpreußische Pferd, das Landpferd Litauens usw.

Verf. hat 20 Konikschädel analysiert an Hand von 10 Maßen bzw. Indizes. Er hat diese Schädel mit 2 von Czerski beschriebenen des Steppentarpans verglichen nach der Differentialmethode Czekanowskis, die auf dem mittleren Unterschied der genommenen Maße usw. beruht. Er hält sie für eine beachtenswerte Hilfsmethode. Auf diese Weise konnte er in seinem Material 2 Gruppen feststellen, von denen die eine (6 Schädel) den Typus des Steppentarpans trägt, die andere (10 Schädel) dem des Waldtarpans entspricht. In der 1. Gruppe fanden sich 2 ausgesprochene Mischlingsformen beider Typen. 2 weitere zeigten deutlich Merkmale des schweren kaltblütigen Pferdes, 1 stammte von einem nicht ausgewachsenen Tier, 1 neigte zwar zur ersten der beiden obigen Gruppen, nahm aber doch eine Sonderstellung ein. Die Beschaffenheit des einen vorliegenden Skelettes, das zu einem Schädel der 1. Gruppe gehörte, wies auf Verwandtschaft mit dem Steppentarpan hin, trug aber auch deutliche Hinweise auf den Waldtarpan. — Nach der von Verf. gegebenen Zusammenfassung ist einmal die von Antonius und Adametz vertretene Anschauung vom Steppentarpan als Urform des „orientalischen Pferdes" erneut bestätigt. Die neu aufgestellte Unterart des Waldtarpans umfaßt die ganze Gruppe kleiner europäischer Pferde, die bisher verschieden, meist als „Waldpony" bezeichnet wurden, insbesondere die „forest-horses" Ewarts, die von Duerst dem Equus cab. Nehringi zugeteilten kleinen mitteleuropäischen Pferde, die nordeuropäischen Bergpferde (Equ. europaeus) Stegmanns, die ostpreußischen „Schweiken", die Lofotenpferde Norwegens (Brinkmann) und die südeuropäischen Veglia- und bosnischen Ponies (Ogrizek). — Der Steppentarpan muß bereits in der Glazial- und Postglazialzeit in Mittel-, wohl auch in West- und Nordeuropa gelebt haben. Bei seinem durch die Änderung des Klimas erzwungenem Rückzug in die südrussischen Steppen im alten Gebiet verbliebene Reste paßten sich dem Waldleben an (Mutation, hauptsächlich mit einer Art von Mikromelie verbundene Brachycephalie). Die Arbeiten anderer Autoren über die alten preußischen, litauischen und polnischen Pferde scheinen Verf. die eigenen Ergebnisse zu bestätigen. Der Waldtarpan ist wahrscheinlich unabhängig vom Steppentarpan domestiziert. Der polnische Konik weist eine Durchmischung beider Typen auf, vereinzelt auftretende Merkmale des Equ. Przewalskii stammen aus der Zeit der Mongoleneinfälle, solche des Kaltblüters aus der des Weltkrieges. — Die Urtypen, welche die Wiener Schule für die heutigen Pferderassen Europas aufstellt: Equ. Gmelini Ant., Equ. Abeli Ant. und Equ. Przewalskii Polj., erhalten durch die neue Tarpan-Unterart eine neue Stütze; Verf. hält das Problem der Abstammung der heutigen europäischen Pferderassen für ziemlich geklärt. *von Patow* (Hannover).

Weinert, Hans: Pithecanthropus erectus. (*Anthropol. Inst., Univ. München u. Kaiser Wilhelm-Ges., Berlin.*) Z. Anat. **87**, 429—547 (1928).

In Ergänzung der früheren Arbeiten von Dubois wird an der Kalotte des Pithecanthropus erectus eine neue genaue morphologische und metrische Untersuchung

durchgeführt, deren Einzelheiten zum Referat nicht geeignet sind. An allgemeineren Schlüssen ergibt sich, daß sich Pithecanthropus durch das Vorhandensein von Stirnhöhlen in die Reihe Gorilla—Schimpanse—Mensch stellt uns keinesfalls dem Gibbon nahe stehen kann. Die Größe der Kalotte ist menschlich, einen Anthropoidenschädel von derselben Größe (etwa 1000 ccm Gehirnraum) gibt es nicht. Die Schädelform ist bei Schimpanse, Pithecanthropus und Neandertalmensch im wesentlichen die gleiche, Pithecanthropus ist jedenfalls langschädelig, eine Gorillaverwandtschaft kommt nicht in Frage. In der Verschiebung von äußerem zu innerem Längen-Breitenindex steht Pithecanthropus zwischen Schimpanse und Neandertaler mit einer Annäherung an menschliche Verhältnisse. Im Lageindex der postorbitalen Einschnürung steht er zwischen Schimpanse und Neandertaler mit einer Annäherung ebenfalls ans Primitiv-Menschliche. Der Lageindex des Bregma ist schimpansoid, ebenso lassen alle sagittalen Verhältnisse der vorderen Schädelhälfte durch die große Stirnbeinlänge (das Bregma ist eindeutig zu bestimmen) schimpansoide Züge erkennen. Die gesamte Torusbildung an der Kalotte ist mehr schimpansen- als neandertalähnlich. In der Pterionbildung und im Verhalten der Obliteration der Nähte dagegen war Pithecanthropus wahrscheinlich eher menschlich als schimpansenähnlich, die Eindrücke aller Arteriae meningeae sind so stark, daß sie ebenso wie die Impressiones digitatae im Stirnteil ihre Parallele nur an menschlichen oder neandertaloiden Schädeln finden. Jedenfalls ist Pithecanthropus kein Riesengibbon und hat stammesgeschichtlich überhaupt keine näheren Beziehungen zu den Hylobatiden, er ist den Hominiden in einer Zwischenstellung zwischen Schimpanse und Mensch zuzurechnen und nimmt unter diesen wohl eine Sonderstellung ein, die seinen Namen rechtfertigt. Die bei Trinil gefundenen Zähne (m^2, m^3 und p_1) zeigen eine ähnliche Mischung von menschlichen und menschenäffischen Zügen wie die Kalotte und gehörten offenbar demselben Individuum an; die von der Selenkaexpedition gefundenen Zähne haben ebenso wie der Unterkiefer von Kedung Brubus mit dem Pithecanthropus nichts zu tun. Dagegen ist die Zusammengehörigkeit von Femur und Kalotte nach Fundumständen und Fossilisation durchaus wahrscheinlich, nach den bisherigen vergleichend-anatomischen Untersuchungen allerdings unwahrscheinlich. Der Femur zeigt, wenn ihm auch besondere Eigentümlichkeiten nicht fehlen, Ähnlichkeit mit dem von Combe Capelle, also dem recenten Menschen. Bei den Wadjakschädeln handelt es sich um fossile Reste von echten Homo sapiens-Formen, die Beziehung zum Talgaischädel haben und in den protoaustralischen Kreis gehören, das einstweilen unlösbare Pithecanthropusproblem aber nicht berühren. *K. Saller* (Göttingen).

Matsumura, Akira, and Etsuzo Miyauchi: Further notes on anthropometric measurements of the aborigines of Formosa. (Weitere Mitteilungen zur Anthropometrie der Ureinwohner von Formosa.) (*Anthropol. inst., imp. univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. Tokyo **4**, 408—409 (1928).

Wie in einer früheren Untersuchung (vgl. diese Ber. **7**, 152) erweisen sich nach Messung von je 50—100 Individuen der Vunum, Tso, Ami und Paiwan die Ami als die größten, die Paiwan als die kleinsten, die Ami als die lang-, die Paiwan als die kurzköpfigsten und die Tso als die breit-, die Ami als die schmalnasigsten. Von Nord nach Süden fortschreitend, werden die Gebirgsstämme kleingewachsener, breitköpfiger und breitnasiger. Im allgemeinen ähneln die Ureinwohner von Formosa denen der Philippinen. *K. Saller* (Göttingen).

Burkitt, A. N.: Neanderthal man and the natives of New Caledonia. (Der Neandertalmensch und die Eingeborenen Neukaledoniens.) (*Dep. of anat., univ., Sydney.*) Nature **1928 II**, 474—475.

Da sich die Formeigentümlichkeiten des Heidelberger Unterkiefers immer wieder im Bereich der Schwankungsbreite der Neukaledonierunterkiefer antreffen lassen, soll der Heidelberger Mensch eine relativ rezente Form mit hochentwickeltem Gehirn gewesen sein und mit dem Neandertaler nichts zu tun haben. *K. Saller* (Göttingen).

Shaw, J. C. Middleton: Taurodont teeth in South African races. (Taurodonte Zähne bei südafrikanischen Rassen.) Journ. of anat. Bd. **62**, Nr. 4, S. 476—498. 1928.

Sir Arthur Keith bezeichnete die Tendenz der Molaren verschiedener Urmenschen-Rassen (Heidelberg und Neanderthal), die darin besteht, daß der Körper des Zahnes

sich in der Wurzel vergrößert (a tendency for the body of the tooth to enlarge at the expense of the roots), mit dem neuen Terminus techn. „taurodontism", im Gegensatz zu den Cynodontismus, wo (wie bei den Raubtieren) die Vergrößerung oberhalb des alveolaren Randes eintritt. Dieser Auffassung nach sind die Molaren des europäischen Menschen cynodontisch, des Bantu-Boskop Hybrides hypotaurodontisch, des Homo Heidelbergensis mesotaurodontisch und die des Krapina-Menschen hypertaurodontisch gebaut (vgl. Keith, Proc. Roy. Soc. Med., Odont. Sect. **6**, 103—119 [1913]). Verf. untersuchte die Zähne der von Fitz Simons in Zitzikama entdeckten Strandläufer- und Boskop-Schädel und verglich sie mit den Zähnen reiner Bantu, Bantu-Bushman Hybriden, australoider und boskopoider Bushman-Schädel, und fand, daß taurodonte Zähne sowohl bei den in Zitzikama gefundenen Schädeln wie auch häufig bei lebenden südafrikanischen Rassen vorkommen. Der taurodonte Typ dieser Zähne war aber nirgends so ausgesprochen wie bei den Krapina-Menschen. Die Bantus und Bushmans besitzen cynodonte Zähne, taurodonte kommen bei südafrikanischen Hybriden vor, die australoide und boskopoide Elemente, vereint mit cynodonten Typen, repräsentieren. Da die taurodonten Rassen mit cynodonten sich zu sich fortpflanzenden Hybriden mischen, besitzt der Taurodontismus keinen spezifischen zoologischen Charakter, sondern ist nur ein mendelierender Varietät-Charakterzug. Taurodontismus ist ein primitiver Charakter, und es ist wahrscheinlich, daß alle taurodonte Zähne besitzenden Rassen von einem Stock entsprossen sind. *Lambrecht* (Budapest).

Merrill, A. S.: Frequency distribution of an index when both the components follow the normal law. (Häufigkeit der Verteilung als Index wenn beide Komponenten der normalen Regel folgen.) Biometrika (Lond.) **20 A**, 53—63 (1928).

Wenn an zahlreichen Individuen zwei verbundene Größen x und y gemessen sind, z. B. Länge und Breite des menschlichen Schädels, schreibt man gern als „Index", z. B. Schädelindex, auch den Quotienten $x : y$ auf. Weisen die „Komponenten" x und y je normale Verteilung auf, so wird in der Praxis üblicherweise angenommen, daß auch für den Index Normalverteilung besteht. Merrill untersucht diese Annahme genauer und gibt für die Indexverteilung eine Entwicklung nach Hermiteschen Polynomen bis zur 6. Ordnung. Als Hauptrechnungsgrößen dienen die Pearsonschen Variationskoeffizienten v_1 und v_2 von x und y, von denen die Potenzen bis zur 8. berücksichtigt werden, sowie der Korrelationskoeffizient r zwischen x und y. Aus v_1, v_2 und r können Hilfszahlen λ, β_1, β_2, β_3' berechnet werden, welche die Enge des Anschlusses der Indexverteilung an die Normalverteilung zu beurteilen gestatten und für welche eine unmittelbar auf den praktischen Gebrauch zugeschnittene Tafel gegeben wird. Sie ermöglichen auch die Ermittlung der — ebenfalls vertafelten — Koeffizienten für die Entwicklung des Index nach Hermiteschen Polynomen. Anschauliche Kurvenbilder zeigen, daß unter den gewöhnlich in der Praxis vorkommenden Bedingungen jene Annahme normaler Verteilung des Index berechtigt ist, d. h. daß sich der Index für Komponenten mit praktisch normaler Verteilung im allgemeinen selbst wieder merklich normal verteilt. In gewissen Fällen, insbesondere bei strammer Korrelation und großen Variationskoeffizienten, kann ein beträchtliches Abweichen von der Normalverteilung eintreten, was ebenfalls durch eine Zeichnung belegt wird; übrigens ist es dann zweifelhaft, ob der Gebrauch Hermitescher Polynome bis zur 6. Ordnung schon eine genügende Näherung liefert. Am Schlusse kündigt K. Pearson eine weitere Arbeit darüber an, daß verhältnismäßig geringes Abweichen von der Normalverteilung bei den Komponenten zu kräftigem Abweichen beim Index zu führen vermag und daß dieser Fall bei gewissen anthropometrischen Messungen vorliegt. *Alwin Walther.*

Todd, T. Wingate, Beatrice Blackwood and Harry Beecher: Skin pigmentation. The color top method of recording. (Die Pigmentierung der Haut. Die Farbkreiselmethode.) (*Hamann museum, Western reserve univ., Cleveland.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **11**, Nr. 2, S. 187—204. 1928.

An 187 männlichen und 52 weiblichen erwachsenen Negerleichen ergibt sich mittels der

Farbkreiselmethode nach Milton Bradley der Grad der Schwarzkomponente auf ♂ 82,6, ♀ 79,1, insgesamt 81,8; je nach der Auflage des Kreisels, der Beleuchtung und aus individuellen Gründen schwankt diese Zahl etwas bei der Bestimmung durch verschiedene Beobachter, unter günstigen Laboratoriumsbedingungen weniger als auf Reisen. Die Schwarzkomponente bei Weißen ist weniger als die Hälfte derjenigen der Schwarzen. Zwischen Lebenden und Toten besteht für Schwarz kein Unterschied, dagegen nimmt die Rotkomponente bei Toten um 7% ab. Die Methode gibt nur angenäherte Werte und die Ausarbeitung einer neuen Methode wäre wünschenswert. *K. Saller* (Göttingen).

Klineberg, Otto: An experimental study of speed and other factors in „racial" differences. (Eine experimentelle Studie über Schnelligkeit [der Leistung] im Hinblick auf „rasse" = bedingte Abweichungen.) Arch. of Psychol. **93**, 5—111 (1928).

Groß angelegte und exakt durchgeführte Arbeit mit typisch amerikanischer Problemstellung. Untersucht wurden im ganzen 827 Personen, 595 Farbigen standen 232 Weiße gegenüber; die Farbigen schieden sich in 256 Indianer und 339 Neger. Im einzelnen gliedert sich das Material in: 120 Indianerkinder und 107 weiße Kinder aus dem Yakima-Reservatorium; Alter 7—16 Jahre, untersucht im Juli und August 1926. 200 Negerkinder und 100 weiße Kinder aus dem Staate New York; Alter 11—16 Jahre, untersucht vom November 1926 bis April 1927. 139 Negerkinder und 25 weiße Kinder aus einem ländlichen Distrikt von West-Virginia; Alter 7—16 Jahre, untersucht im Juni und Juli 1927. 136 Haskell-Studenten (Indianer); untersucht im August 1927. — Die Methodik bedient sich der üblichen amerikanischen Tests, die Auswertung ist statistisch einwandfrei und durchaus modern, die Darstellung sachlich, übersichtlich und klar. Hauptergebnisse: Die Überlegenheit der weißen Kinder über die Kinder von Negern und Indianern in bezug auf Leistungen äußert sich hauptsächlich, wenn nicht ausschließlich, in der Zeit, in welcher die Leistung vollbracht wird; was die Genauigkeit der Leistung anlangt, so ist keine Überlegenheit festzustellen, in bestimmten Fällen scheint sogar eine Unterlegenheit zu bestehen. Diese größere Leistungsgeschwindigkeit der weißen Kinder ist mit größerer Wahrscheinlichkeit in der Umwelt als in der Rasse begründet. Mit einiger Berechtigung läßt sich sagen, daß die anderen Rassen letzten Endes den Weißen gleichwertig werden durch ihre Fähigkeit, aus der Erfahrung zu lernen und Nutzen zu ziehen (?). Daß die Leistungen besser werden mit der Zunahme weißen Blutes bei den Negern und Indianern, geht aus den Untersuchungen nicht hervor. — Die reiche amerikanische Literatur, die über dieses Thema vorhanden ist, sowie diejenige verwandter Problemstellungen, wird anscheinend vollständig angeführt und zum großen Teil geistig verarbeitet.
Luxenburger (Basel).°°

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Kritschewski, I. L. und R. E. Messik: Über die verschiedenen heterogenen Systeme in den menschlichen Erythrocyten und über das heterogene Antigen des Menschen in Erythrocyten verschiedener Tiere. (*Mikrobiol. Forsch.-Inst., Volksbildungskommissariat R. S. F. S. R., Moskau.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **56**, H. 1/2, S. 130—146. 1928.

Durch Immunisierung mit menschlichen Blutkörperchen entstehen Antisera, die mit dem alkoholischen Extrakt aus Hammelblutkörperchen reagieren. Dieser Befund ist unabhängig von der Blutgruppe der zur Vorbehandlung dienenden Blutkörperchen. Hieraus wird geschlossen, daß das Forsmansche Antigen in den menschlichen Blutkörperchen unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit vorkommt. Außer diesem Forsmanschen Antigen werden noch andere von Kritschewski und seinen Mitarbeitern angegebene Antigene in den Menschenblutkörperchen festgestellt, und es wird die Frage über die Identität der verschiedenartigen heterogenetischen Antigene diskutiert. *Witebsky* (Heidelberg).

Rosenberger, Carl: Leukocyten und Blutgruppen. (*Bakteriol. Abt., Städt. Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) Z. exper. Med. **60**, 753—757 (1928).

Es handelt sich um eine Nachprüfung der Versuche von Doan, der eine Hemmung der amöboiden Beweglichkeit der Leukocyten durch „nicht passendes" Serum in vitro beobachtet haben wollte. Doan glaubte, 3 „Gruppen" feststellen zu können, die mit der Zugehörigkeit zu bestimmten Agglutinationsgruppen nichts zu tun hätten. Mehrere 100 Versuche zeigten aber, daß eine gelegentlich gesehene Hemmung der Leukocytenbewegung durch fremdes Serum sicher nicht auf konstitutionellen, konstanten Serumeigenschaften beruht. Die Wirkung des Serums von einer Person wechselte von Tag zu Tag. Die Beweglichkeit der Leukocyten ist ein sehr empfindliches Phänomen und unterliegt durch äußere Einwirkung sehr leicht Störungen, die sich jedoch in keinerlei Beziehung zu bestimmten „Gruppen" von Serum- oder Leukocytenspendern bringen lassen. *H. Simmel* (Gera).°°

Hektoen, Ludvig, and George J. Rukstinat: Identification of human seminal stains. Precipitin reaction of seminal fluid. (Identifikation menschlicher Samenflecken. Präcipitinreaktion der Samenflüssigkeit.) (*John McCormick inst. f. infect. dis. a. Norman Bridge path. laborat., Rush med. coll., Chicago.*) Arch. of Path. **6**, 96—99 (1928).

Die Identifikation des menschlichen Samens, der an Kleidungsstücken angetrocknet ist, gelingt sowohl mit Hilfe der Präcipitinreaktion — am besten nach vorheriger Absättigung mit Serum — wie auch durch den direkten Nachweis der gefärbten Spermatozoen. Die Technik ist folgende: Einweichen der befleckten Kleidung in 1proz. Ammoniumhydroxydlösung in Wasser für 12—24 Stunden. Auswählen eines einzelnen Fadens und 2 Minuten Färben in 5proz. wässeriger Erythrosinlösung, Abwaschen in Wasser, Färben mit 10proz. wässeriger Lösung von Ferrichlorid, direktes Übertragen in 2proz. wässerige Hämatoxylinlösung, Waschen in Auqa dest., Übertragen in 0,5proz. wässerige Lösung von Ferrichlorid und möglichste feine Zerkleinerung der Faser, Herausnahme bei rötlicher oder hellbrauner Färbung, schnelles Waschen in Aqua dest., Entwässern in Alc. abs., Aufhellen in Kreosot, Einschließen in Balsam. *Wolff* (Berlin).

Uchigaki, Sh.: Biological research of sterility. IV. Relation between the fertility and the agglutination of blood corpuscles of the conjugal couple with special reference to sterility of unkown cause. (Beziehung zwischen der Fruchtbarkeit und der Agglutination der roten Blutkörperchen bei Ehegatten, mit spezieller Berücksichtigung der Sterilität unbekannter Genese.) (*Gynec. inst., imp. univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **11**, 2—20 (1928).

Bei folgenden Gruppen von je 20 Fällen untersucht Verf. die Agglutination der roten Blutkörperchen beider Ehegatten durch das gegenseitige Serum. 1. Primäre Sterilität. 2. Einkindsterilität. 3. Zwei- oder Dreikindersterilität. 4. Ehen, bei denen 4 oder 5 Schwangerschaften waren, aber Sterilität seit über 5 Jahre. 5. Ehen, bei denen mehr als 6 Schwangerschaften waren. In Fällen von Sterilität unbekannter Genese (primäre Sterilität, Einkind-, Zwei-, Dreikindsterilität eingeschlossen) finden sich viel mehr negative Ausfälle der Agglutination der roten Blutkörperchen bei den Eheleiten, geprüft durch das Serum des anderen. Bei den Ehen mit mehr als 6 Schwangerschaften sind weitaus mehr Fälle bei den die Agglutination eintritt. Auch bei den Ehen, wo bis zur 1. Schwangerschaft ein Zeitraum von 3 Jahren verstrichen, ist die größere Mehrzahl der Fälle negativ. Ebenso ist es bei den Fällen, bei denen Intervalle von mehr als 3 Jahren zwischen den Schwangerschaften auftraten. (III. vgl. diese Ber. **8**, 491.) *Bohnen* (Helmstedt).°°

Belfanti, S.: Über Lipoide und deren Beziehungen zu den Eiweißkörpern und zur Immunität. (*Serotherapeut. Inst., Univ. Mailand.*) Z. Immun.forschg **56**, 449—463 (1928).

Übersichtsreferat über die Studien Belfantis und seiner Mitarbeiter über die Probleme der Eiweißlipoidverbindungen und ihrer Bedeutung für die Immunität. Verf. gelang es, aus dem Pankreas eine wasserlösliche Lipoidsubstanz zu gewinnen, die für Blutkörperchen stark giftig ist und von ihm (der Nomenklatur von Delezenne folgend) Lysozithin genannt wird. Das Lysozithin zerstört Blutkörperchen der verschiedensten Tierarten, ist also nicht von spezifischer Wirkung. Bei subduraler Einspritzung in das Gehirn wirkt das Lysozithin toxisch, weniger toxisch dagegen bei intravenöser Injektion. Das Lysozithin läßt sich von seinem zugehörigen Eiweißkörper durch Alkohol leicht trennen. Untersuchungen über das Eier-Vitellin lassen zwei verschiedene Phosphorproteine erkennen, die sich durch ihre Löslichkeit unterscheiden. Genauere Einzelheiten über die Beziehungen des Lysozithins zu dem Eier-Vitellin und Eier-Lecithin werden angeführt. Es werden weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt. *Witebsky* (Heidelberg).°°

Lodholz, Edward: Death from the standpoint of the physiologist. (Der Tod vom Standpunkt des Physiologen.) (*Graduate school of med., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Internat. clin. Bd. **2**, Ser. 38, S. 236—267. 1928.

Der vorliegende Vortrag könnte auch heißen Altern, Sterben, Tod und Vergehen des Organismus vom Standpunkt des Physiologen, Psychologen, Arztes und Philosophen. Die ersten Alterserscheinungen treten schon beim Neugeborenen auf, das Maximum seiner Wachstumsenergie ist schon überschritten. Das Leben ist ein dynamischer Vorgang, der Tod ein statischer Zustand, obwohl sich auch im toten Organismus dynamische Vorgänge abspielen. Es ist zu unterscheiden akut und allmählich eintretender Tod sowie der psychophysiologische vom physiologischen Tod. Beim Altern der psychophysiologischen und physiologischen Funktionen schwindet eine Eigenschaft nach der anderen. Wenn man in einem bestimmten Lebensalter einen Querschnitt durch die mannigfaltigen geistigen Funktionen anlegen könnte, so würde man die noch vorhandenen Funktionen in verschiedenen Graden der Auflösung und Minderung feststellen, ihre Restitution ist nicht mehr möglich. Die physiologischen Wirkungen, an welche der Eintritt des Todes gebunden ist, betreffen in erster Linie das Wachstum,

die Organerregbarkeit und die Funktionsstärke (functional capacity). Auf die frühe Abnahme der Wachstumsenergie ist schon hingewiesen worden. Minot schrieb: „Wir sind schon fast tot, wenn wir geboren werden.“ Die Wachstumsenergie erhält sich am längsten bei den Bindegewebszellen, dadurch treten mit fortschreitendem Alter die höherdifferenzierten Zellen immer mehr in den Hintergrund. „Könnte unter künstlichen Bedingungen der Mensch das Alter des Methusalem erreichen, so würde er schließlich nur mehr aus Bindegewebe bestehen.“ Auch die nichtcellulären Bestandteile der Knochen, des Knorpels und der elastischen Fasern nehmen mit dem Alter relativ an Masse zu. Mit fortschreitendem Alter verfallen die spezifischen dynamischen Strukturen der Atrophie, während gleichzeitig die statischen Strukturen das Übergewicht gewinnen, dadurch tritt der Lebensvorgang immer mehr in den Hintergrund, gleichzeitig nimmt die Erregbarkeit der Organe und die Kraft ihrer Aktionen ab. Das Auftreten und Schwinden wichtiger, aber nicht notwendiger Organfunktionen ist wie das Auf- und Abtreten von Schauspielern. Sie erscheinen, bleiben einige Zeit und spielen ihre Rolle wechselnder Wichtigkeit auf den verschiedenen Bühnen dieses größten aller Dramen. — Die Leistungsfähigkeit des Kreislaufapparates erreicht im 2. Lebensjahrzehnt ihr Maximum. In diesem Lebensalter sind die größten körperlichen Leistungen möglich, Fußball, Wettlauf und allerlei Wettkämpfe. Mit dem Nachlassen der Kreislauffunktion ändern sich auch die sportlichen Betätigungen, statt Fußball wird Golf oder Krocket gespielt, allmählich wird man zum Zuschauer, auch die mildesten Formen der körperlichen Bewegung werden beschwerlich, die Spaziergänge hören auf, man wird Hauspatient, Patient der Etage, dann Bettpatient und eines Tages kommt der Tod. An diesem Altern ist neben den Veränderungen des Kreislaufapparates insbesondere auch das Nervmuskelsystem beteiligt. Es ist wiederholt die Frage gestellt worden, welcher lebenswichtige Mechanismus zuerst durch das Altern leidet. Ist es die innere Sekretion, ist es die Funktion der Geschlechtsdrüsen? Eine befriedigende Antwort konnte bisher nicht gegeben werden. Mit dem Schwinden des Wachstums, der Erregbarkeit und der spezifischen Organfunktionen tritt der Tod ein, Änderungen des osmotischen Druckes, Adsorptionen, Änderungen an den Zellkolloiden und andere physikalisch-chemische Vorgänge, welche auch während des Lebens ablaufen, gehen weiter. Am toten Organismus sind sie vereinfacht, verlangsamt und verringert, sie führen allmählich zu einem statischen Zustand, die Elastizität und Festigkeit der Organe nehmen ab. Die komplexen Moleküle, welche das lebende Gewebe in so charakteristischer Weise aufbauen, brechen zusammen und bilden einfachere Verbindungen, und schließlich entstehen Wasser, Kohlensäure, niedere Stickstoffverbindungen, die aber wieder der Ausgang neuen Lebens werden können. Das Leben ist charakterisiert durch Komplexheit und Spezifität, der Tod ist Vereinfachung der chemischen Verbindungen, Beseitigung des spezifischen Aufbaues und der spezifischen Funktionen. Das Leben gleicht einer vorüberziehenden Wolke. *Fröhlich* (Rostock).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Hase, Albrecht: Physiologische und ökologische Forschungen als Grundlagen praktischer Maßnahmen. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Anz. f. Schädlingskunde Jg. **4**, H. 5, S. 51—58 u. H. 6, S. 75—86. 1928.

Aus der Fülle neuerer Arbeiten auf physiologischem und ökologischem Gebiete wird vom Verf. eine Auswahl getroffen und diese nach einigen allgemeinen Gesichtspunkten geordnet. An einzelnen Beispielen zeigt er, wie derartige wissenschaftliche Ergebnisse zur Grundlage praktischer Maßnahmen werden können oder bereits zur Grundlage geworden sind. Das Schriftenverzeichnis am Schluß der Arbeit bringt eine Auswahl aus den verschiedenen Teilgebieten und enthält vor allem die Titel (über 180) der Arbeiten, auf die im Text unmittelbar hingewiesen wurde. *Wilke* (Berlin-Dahlem).

Régnier, Robert: La lutte contre les rongeurs en agriculture de leur défiance à l'égard des appats empoisonnés. (Der Kampf gegen die Nagetiere in der Landwirtschaft. Ihr Mißtrauen gegen vergiftete Lockspeisen.) (*Stat. de zool. agricole, Rouen.*) Ann. Hyg. publ. etc. **6**, 427—433 (1928).

In der Landwirtschaft geht der Kampf nicht nur gegen die Ratte wie in der Hygiene, sondern gegen sämtliche kleine Nagetiere. Abgesehen vom Kaninchen, das oft zu einer Landplage wird, muß in der Landwirtschaft der Kampf gegen die graue Ratte (Mus decumanus), die Schoberratte (Mus rattus), die gewöhnliche Maus (Mus musculus), die große Feldmaus (Apodemus silvaticus) aufgenommen werden. Von dem Verf. am besten studiert ist die Gattung der Feldmaus Microtus arvalis, da sie in Frankreich großen Schaden stiftet. Man kann in der Landwirtschaft nicht wie in der Hygiene mit einem einseitigen Kampfmittel für alle Fälle vorgehen. Das Gas kann man nur für kleinere Flächen anwenden, während die Gifte erst in Zeiten des Nahrungsmangels, während der großen Kälte und der Schneefälle, zur Wir-

kung kommen. Von November bis Februar leben die Mäuse in Gruppen. In dieser Zeit ist ihre natürliche Widerstandsfähigkeit vermindert. Dann wird das Virus zu einer furchtbaren Waffe, weil die Sonne in diesen Monaten nur wenige Stunden scheint und daher die Virulenz der Erreger nicht abschwächen kann. Das Mißtrauen der Ratten und Mäuse gegen vergiftete Lockspeisen ist bekannt. Dem Verf. fiel es auf, daß Arsenik, Strychnin und Nux vomica bei erster Anwendung die übliche Wirkung haben. Bei nochmaliger Anwendung hören die guten Resultate auf. Der Verf. konnte zeigen, daß die graue Ratte während eines Monats Bereitungen von Arsenik und Strychnin aufspeichert, ohne sie zu verbrauchen. Aus einem Gemisch von vergifteten und nicht vergifteten Körnern versteht sie es, nach einem ersten Mißgriff die gesunden Körner auszulesen. Junge Tiere sind weniger mißtrauisch. In eingehenden Versuchen unter möglichst normalen Bedingungen hat der Verf. das Mißtrauen der Nagetiere gegen vergiftete Lockspeisen studiert. Bei diesen Versuchen hat es sich stets gezeigt, daß die Feldmaus vergiftete von unvergifteten Getreidekörnern unterscheidet. Für den Biologen, der das Leben der Nagetiere kennt, ist das nichts Außergewöhnliches; denn die Tiere haben es täglich mit vegetabilischen und mineralischen Substanzen zu tun, von denen sie einige Milligramm töten würden. Die Versuche lehren, daß man nicht einseitig Gifte zum Kampf gegen die Nagetiere unter Ausschluß anderer Methoden empfehlen darf. So wertvoll die Gifte unter Umständen im Kampfe gegen die Nagetiere sind, so muß man sie doch mit anderen Kampfmethoden kombinieren, um Erfolg zu haben. *G. Zerbe* (Landsberg).°°

Pax, Ferdinand: Seemoos. Sonderdruck aus: Rohstoffe Tierreich **1**, 9—29 (1928).

Verf. definiert als Seemoos alle technisch verwendbaren Hydroidpolypen als Zypressenmoos Sertularia cupressina L. und als Korallenmoos Hydrallmania falcata L., während Abietaria abietina L. als Tannenmoos bezeichnet wird. Das getrocknete Material wird mit Glycerin geschmeidig gemacht und gefärbt, um als Zimmerschmuck, Kranzmaterial usw. Verwendung zu finden. Im Jahre 1926 wurden in Schleswig-Holstein 24000, in Ostfriesland 29500 kg gewonnen. In den besten Jahren soll ein Gewinn von 250000 M. erzielt worden sein. Die einzelnen Abschnitte behandeln außer der Definition: Historisches, Herkunft des Rohstoffes, Gewinnung des Ausgangstieres, Charakteristik des Rohstoffes, Gewinnung des Rohstoffes aus dem Ausgangstier, Verwendung, Bearbeitung, Warenkundliches, Materialprüfung, Wirtschaftsgeographisches. 11 Abb. *P. Schulze* (Rostock).

Pax, Ferdinand: Korallen. Sonderdruck aus: Rohstoffe Tierreich **1**, 37—104 (1928).

Ein einleitender Abschnitt behandelt die Ethymologie des Wortes Koralle, das wahrscheinlich letzten Endes auf eine hebräische Wurzel gôrâl = Steinchen zurückzuführen ist. Besprochen werden Edelkorallen, schwarze Korallen (ein Teil der Gorgonarien, einige Anthipatharien und Gerardia savalia), Steinkorallen (Madreporarien) und Seefedern (Pennatularien). Die Unterteilung des Stoffes erfolgt in der für das Werk festgelegten, in einem früheren Referat (Seemoos) angegebenen Weise. Eine Buntdrucktafel und 36 Abbildungen und Verbreitungskarten sind beigegeben. *P. Schulze* (Rostock).

Pax, Ferdinand: Akori. Sonderdruck aus: Rohstoffe Tierreich **1**, 30—36 (1928).

Verf. erweitert den Ausdruck, der ursprünglich Schmuck aus der westafrikanischen Hydrocoralline Allopora subviolacea Kent bedeutet, auf allen Stylasteridenschmuck. Die Verwendung ist auf die Tropen beschränkt. Das durch Taucher heraufgeholte Material wird vom Weichkörper befreit, getrocknet und unbearbeitet oder nach Art von Korallen geschliffen getragen. 7 Abb. *P. Schulze* (Rostock).

Weyrauch, Wolfgang: Beitrag zur Biologie von Polistes. (Wespen.) Biol. Zbl. **48**, 407—427 (1928).

Die Nester von Polistes werden immer an der Ostseite von Gebäuden, Mauern, Wänden angelegt. Ausflüge und volle Arbeitsleistung finden nur bei Sonnenbestrahlung statt, daher Nachlassen der Arbeitstätigkeit am Nachmittag. Schlafähnliche Zustände wurden beobachtet. Die Optimaltemperatur, die nach oben schärfer als nach unten abgegrenzt ist, liegt zwischen 28 und 30°. Der Erschütterungssinn ist wohl ausgeprägt. Das Rückkehrvermögen zum alten Nest wird bereits nach zweiwöchentlichem Dunkelarrest gestört. Die Ausdehnung des Orientierungsfeldes ist geringer als bei der Honigbiene. Bei Verlegung des Nestes in 2500 m Entfernung kehrt keine Wespe mehr an die alte Neststelle zurück. Ein Mitteilungsvermögen wie bei den Bienen scheint bei Polistes nicht zu bestehen. Das Nest wird meist exzentrisch zum Stielansatz gebaut. Zwischen Nestunterseite und Bauunterlage bleibt immer ein genau bemessener Zwischenraum zum Durchschlüpfen. Die Brut wird mit frischer animalischer Nahrung versorgt, die meist aus breiartig zusammengekauten Insekten besteht. Die jungen Maden werden zuweilen auch mit Honig gefüttert. Bauen und Pflegen wird von den gleichen Indi-

viduen abwechselnd durchgeführt. Zur Zeit der Bautätigkeit überwiegt der Bautrieb den Bruttrieb. Trophollaxis wurde häufig beobachtet, und zwar in einigen Fällen auch bei Männchen, die an Larven Zuckerwasser verabreichten und dafür Larvensekret empfingen. Stärker als der Geselligkeitstrieb bei Männchen ist das Bedürfnis nach Nahrung und der Paarungstrieb. Die Paarung findet in der Mehrzahl der Fälle im Nest statt. Zwischen Weibchen und Arbeiterinnen sind alle Übergangsstadien vorhanden. Geschlechtstiere und Arbeiterinnen wachsen in gleich großen Zellen auf. Ein Unterschied in der Fütterungsweise bei der Aufzucht von Weibchen und Arbeiterinnen konnte nicht festgestellt werden. Die Arbeiterinnen werden nicht selten beim Eierlegen angetroffen; aus diesen Eiern gehen jedoch nur Männchen hervor entsprechend der arrhenotoken Geschlechtsbestimmungsweise. Nestreinigung und Putzbewegungen wurden eingehend beobachtet. Letztere erfolgen auch nach Ausschalten der Gehirnganglien, also rein reflektorisch. *Himmer* (Erlangen.)

Wellenstein, Gustav: Beiträge zur Biologie der roten Waldameise (Formica rufa L.) mit besonderer Berücksichtigung klimatischer und forstlicher Verhältnisse. Zeitschr. f. angew. Entomol. Bd. **14**, H. 1, S. 1—68. 1928.

Die Beobachtungen sind in den Förstereien Mehren und Steiningen bei Daun in der Eifel angestellt. Das Gebiet gehört geologisch zur vulkanischen Eifel, meteorologisch hat es kein ausgesprochen kontinentales Klima (760 mm Jahresregenmenge, 6 bis 7° C Jahresisotherme). Der Waldbestand setzt sich hauptsächlich aus Buchen und Fichten in gleichem Anteil zusammen. Nur wenige Insekten finden sich, an Forstschädlingen tritt nur Hylobius abietis bemerkenswert auf. Dagegen sind verschiedene Ameisen häufig, besonders Formica rufa L. mit ihrer Rasse pratensis Retz. Nach einem Überblick über das Leben der Ameisenkolonie von F. r. im Jahreszyklus wird die Form der Nester besprochen, die hier infolge des Klimas hauptsächlich oberirdisch angelegt sind. Es finden sich Hangnester, Baumstubbennester und Doppelhügelnester. Die Nestgrößen werden in Tabellen gegeben; als durchschnittliche Nestdimension für das gesamte Gebiet fand sich 0,78 m Höhe und 7,96 m Umfang. Entscheidend für die Wahl des Standortes der Nester sind Nahrung und Klima. Diese klimatischen Beeinflussungen wurden eingehend beobachtet, und das Verhalten der Ameisen zum Licht, zur Wärme und zur Feuchtigkeit studiert, wobei die beiden letzteren Klimafaktoren als die wichtigeren festgestellt wurden. Einzelheiten, besonders die Licht- und Temperaturmessungen, müssen im Original nachgelesen werden. Als Beziehungen zwischen Ameisen und Pflanzenwelt fand Verf. einmal den geringen pflanzenschädigenden Einfluß der Ameisensäure auf gewisse dem Nest unmittelbar benachbarte Pflanzen und andererseits die Bedrohung der Nester durch Pflanzenbewuchs (Galeopsis tetrahit, Galium silvestre, Rubusarten), welcher infolge Änderung der klimatischen Verhältnisse für die Ameisen nachteilig wirkt. Bei völliger Pflanzeninvasion wandern die Nestinsassen aus. Bei den Beziehungen zwischen Ameisen und Insekten wurde durch Versuche festgestellt, daß F. r. lebenskräftige Insekten lähmen und töten kann, abgesehen von besonders hartgepanzerten, schnellen und stark behaarten, z. B. Lamia textor, Carabus violaceus, Raupen von Arctia caja L. und Acronicta aceris L. Die Feststellung Eidmanns über den forstlichen Nutzen der F. r. wird damit erneut bestätigt. Als Ameisengast wurde Cetonia floricola Hbst. beobachtet. Trophobiotische Beziehungen fanden sich zu verschiedenen Blattlausarten, die außerdem von den Ameisen gegen Feinde verteidigt wurden. Um den Nutzen eines Nestes zu bestimmen, ist es wichtig, sein Wegenetz genau zu kennen. Diese Ameisenstraßen enden an der Grenze des Hauptjagdgebietes, darüber hinaus erstreckt sich aber noch das Tätigkeitsgebiet. In diesen Gebieten ist die Sammelintensität recht verschieden. Sind die Ameisenstraßen sehr lang, so werden kleine Nebenbauten, „Kastelle", angelegt, die keine Brut- oder Geschlechtstiere enthalten, aus denen sich aber Kolonien herausentwickeln können. Im Beobachtungsgebiet tritt F. r. in großen Kolonieverbänden auf, die zehn und mehr Einzelnester enthalten können. Diese Siedelungsart ist bedingt durch die Vermehrungsweise dieser Ameise, nämlich durch Adoptionskolonien oder durch Zweigkolonien. Von den hundert Ameisenkolonien der beiden Reviere waren 75 für den Forstschutz von Bedeutung und bejagten einen Waldkomplex von durchschnittlich 37,5 ha Größe, rund den achten Teil des ganzen Nadelwaldes des Gebietes. Zum Schluß wird ein geschichtlicher Überblick über den Waldbau und die Ameisensiedelungen des Beobachtungsgebietes gegeben und wird auf die forstwirtschaftliche Bedeutung der F. r. hingewiesen. Diese nützliche Ameise soll mit allen Mitteln vor Zerstörung geschützt und erhalten werden. *Wille.*

Pohl, Lothar: Zur Biologie des Messingkäfers (Niptus hololeucus Fald.) (Col., Ptil.). Z. Insektenbiol. **23**, 150—159 (1928).

Ergebnisse auf Grund eigener Aufzucht aus Käfern schlesischer Herkunft. Methode und Verlauf der Zucht. Ausführliche Beschreibung der Larve und Puppe nebst 6 Textabbildungen. — Feststellungen über die Ernährung von Larve und Imago, Aufenthalt der

Imago, Plätze der Eiablage, der Puppenwiege. Entwicklung nach Verlauf, Jahreszeiten und Dauer. — Daß Käfer oder Larven von Niptus hololeucus Holz zerstören oder fressen, fand Verf. nicht bestätigt. Wohl aber gehören Holz oder Holzteile, die bereits von xylophagen Insekten zerstört sind, zu jenen Stoffen, in welche sich die ausgewachsenen Larven zwecks Anlage der Puppenwiege einbohren. Der Käfer ist im übrigen Allesfresser und bevorzugt Wollstoffe. Die Larve nimmt fast ausschließlich stärkehaltige Nährstoffe. Gelegentliches Massenauftreten der Art als Vorrats-, Speicher- und Wohnungsschädling. *Kuhlgatz.*

Eisentraut, M.: Über die Baue und den Winterschlaf des Hamsters (Cricetus cricetus L.). Zeitschr. f. Säugetierkunde Bd. **3**, S. 172—208. 1928.

Es wurden 50 Baue bei Halle a. S. untersucht. (Ein 2. [oder 3. ?] Wurf wurde noch am 28. VIII. beobachtet.) Bei den Jungbauten geht vom Schlupfloch eine schräge Eingangsröhre aus, die in die Wohnkammer führt; von hier aus wird ein Blindgang in anderer Richtung gegraben. Ein dritter Gang führt vom Nest durch das „Falloch" ins Freie. Die Altbaue, die längere Zeit bewohnt wurden, unterscheiden sich von jenen durch eine Vergrößerung der Anlage, die teils durch Verlagerung der Nestkammer und größere Ausdehnung der Gänge, in der Hauptsache aber durch Anlage von Vorratskammern bedingt wird. Gewöhnlich weisen auch diese Baue 2 Öffnungen auf, daneben kommen aber auch solche vor, die nur das Schlupfloch besitzen. Die früheren Angaben, daß der Mutterbau eine größere Anzahl von Ausgängen besitzt, konnten bestätigt werden. Die Größe und Gestalt der Kammern variiert. Im allgemeinen sind die Nestkammern rundlich und nahe dem Eingang gelegen. Die Vorratskammern sind entweder kugelig oder mehr oder weniger langgestreckt. Die Wände sind meist glatt und ziemlich fest. Sie bilden entweder Erweiterungen der Gänge oder liegen an deren Ende, teilweise schließen sie sich auch unmittelbar an die Nestkammer an. Das Nestmaterial bestand vorzugsweise aus weichen Halmen, seltener aus breit zusammengedrücktem und oftmals geknicktem Stroh. In den Winterbauen ist die Wohnkammer ganz mit Nestmaterial ausgefüllt, während sonst nur der Boden bedeckt ist. Der Kot wird wohl meist außerhalb des Baues abgesetzt; in 3 Fällen aber wurden die Exkremente in gangartigen Ausbuchtungen der Nestkammer gefunden. Die in den Winternestern angetroffenen Vorräte waren gering gegenüber den Angaben in der Literatur (größte gefundene Menge $6^1/_4$ kg Hafer). Aktiv verschlossen scheinen die Baue nur im Winter zu werden; in der Regel werden sie dann auch tiefer gelegt. Am 31. X. hatte bei den meisten der Verschluß stattgefunden, und zwar wurde zuerst das Schlupfloch, dann das Falloch verschlossen. Die Tiere schlafen nicht durchgehend, sondern wachen von Zeit zu Zeit auf, zehren von den Vorräten, ja verlassen bisweilen den Bau, der nach der Rückkehr wieder fest verrammelt wird. Die Schlafperioden umfassen nur wenige Tage (höchste beobachtete Zeit 5 Tage). Der kritische Punkt für das Einschlafen dürfte bei einer Außentemperatur von 9° C liegen; zu diesem Temperaturfaktor scheint aber als schlafauslösend die Abgeschlossenheit hinzuzukommen. Die Schlafstellung, immer in Bauchlage, ist etwa die in Form einer von oben nach unten zusammengedrückten Kugel. Im wachen Zustand hat der Hamster eine Körpertemperatur von 32° C. Ohne Abnahme der Innentemperatur wird das sonst lebhafte Tier vor Beginn des Winterschlafes träger. Der eigentliche Schlaf setzt beim Sinken der Temperatur unter 32° ein. Die Minimaltemperatur des schlafenden Hamsters beträgt 6—4,75° C (sowohl bei mehreren Grad über als auch unter Null). Das Erwachen aus dem festen Winterschlaf erfolgt auf den geringsten Berührungsreiz hin. Je nach der Häufigkeit und Stärke der Außenreize dauert das Aufwachen längere oder kürzere Zeit. 14 schematische Abbildungen und 6 photographische Aufnahmen von Bauen sind beigegeben. *P. Schulze* (Rostock).

Feuillée-Billot, A.: Une réserve zoologique et botanique en Camargue. (Ein zoologisches und botanisches Naturschutzgebiet in der Camargue.) La nature Jg. **56**, Nr. 2789, S. 49—54. 1928.

Berichtet über die Gründung des ersten französischen Naturschutzgebietes, 10000 ha in der Camargue (Etang de Vaccarès) umfassend. Von den vorkommenden Tieren sind

besonders hervorzuheben der Rhônebiber und die dort brütenden Flamingos und Purpurreiher. Ein Gehöft wird als Laboratorium eingerichtet werden. 11 Abbildungen des Geländes usw., hervorzuheben eine schöne Photographie des Purpurreihernestes.

P. Schulze (Rostock).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Chapman, Royal N.: Temperature as an ecological factor in animals. (Temperatur als ökologischer Faktor bei Tieren.) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 681, S. 298 bis 310. 1928.

Referierender Vortrag über einige neuere Arbeiten, die sich mit der Temperatur als einem Faktor der Tierverbreitung und für die Erhaltung des Gleichgewichtes von Tiergemeinschaften befassen. *P. Schulze* (Rostock).

Ludwig, Daniel: The effects of temperature of the development of an insect (Popillia japonica Newman). (Der Einfluß der Temperatur auf die Entwicklung eines Insekts [Popillia japonica Newman].) (*Zoöl. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Physiologic. Zoöl. **1**, 358—389 (1928).

Ei-, Larven- und Puppenstadien eines japanischen Laubkäfers besitzen nicht dieselben Minimal-, Optimal- und Maximaltemperaturen; auch der Temperaturkoeffizient (Q_{10}) ist für die verschiedenen Stadien weitgehend verschieden. Während Q_{10} für das Ei- und Puppenstadium eine gewisse Stabilität besitzt, wird die Dauer der Larvalstadien außer vom Futter noch von anderen Faktoren beeinflußt.

Bytinski-Salz (Berlin-Dahlem).

Merker, E.: Warum kommen die Regenwürmer bei Regen aus dem Erdreich, und warum sterben sie in Wasserlachen? Natur u. Museum **58**, 361—366 u. 405 bis 411 (1928).

Verf. gibt eine gemeinverständliche Darstellung seiner bekannten Versuche über den Einfluß des Lichtes und des Sauerstoffmangels an feuchthäutigen Tieren. Schon diffuses Tageslicht ist bei Regenwürmern imstande, eine Schädigung hervorzurufen, nach deren Eintritt die Tiere den vorhandenen Sauerstoff nicht mehr auszunützen vermögen. Besonders kurzwellige Strahlen scheinen stark schädigend zu wirken; so genügt schon eine Applikation von 1650 B.R.E. Quarzquecksilberlicht, um den Tod herbeizuführen. Da die Regenwürmer in sauerstoffreichem Wasser unter Lichtabschluß längere Zeit leben können, so sind die in Regenwasserlachen gefundenen toten Tiere nicht „ertrunken", sondern infolge Lichtschädigung an Atemnot zugrunde gegangen. Warum kommen nun die Regenwürmer nach dem Regen an das Tageslicht, wenn ihnen dort Gefahr droht? Verf. wies nach, daß das Regenwasser nach Durchsickern von 1 m Erdreich fast seinen ganzen Sauerstoffgehalt eingebüßt hat; die in den mit Wasser gefüllten Röhren lebenden Würmer leiden demnach an Atemnot und versuchen in trockenere, luftreichere Erdschichten zu wandern. Wo dies nicht möglich ist (festgetretene Wege, Pflaster) kommen sie an die Oberfläche. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Duval, Marcel: L'adaptation des grenouilles à l'eau saumâtre. Rôle de la peau. (Die Anpassung der Frösche an Salzwasser. Die Rolle der Haut.) (*Laborat. de physiol., inst. océanogr. et laborat. de physiol. comp., Sorbonne, Paris.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **4**, Nr. 2, S. 181—189. 1928.

Rana temporaria und Rana viridis wurden in Süßwasser gesetzt, dessen Salzgehalt durch Hinzufügen von Meerwasser oder Salz angereichert wurde und daselbst einige Tage belassen. Dann wurde vom Bad und vom Blut der Gefrierpunkt bestimmt. Folgende Werte sollen einen Überblick geben:

Gefrierpunkt des Außenmilieus . . . . { —0,02 (Süßwasser), —0,24, —0,32, —0,46, —0,48, —0,51, —0,61, —0,66, —0,70, —0,71.

Entsprechender Gefrierpunkt des Blutes { —0,46, —0,48, —0,49, —0,53, —0,54, —0,56, —0,67, —0,72, —0,74, —0,74.

Daß das Blut des Frosches gegenüber seinem Außenmilieu (Brunnenwasser) hypertonisch bleiben kann, wird durch einen Schutzwall, die Haut bewirkt. Das wird bewiesen dadurch, daß auf Rücken- und Bauchseite größere Hautteile abgezogen wurden und die Frösche im Wasser belassen werden. Es zeigt sich, daß dann die Konzentration des Serums rasch ver-

ändert wird: Ausgangswert des Gefrierpunktes $\Delta = -0{,}46$; nach 5 Stunden $\Delta = -0{,}38$; nach 24 Stunden $\Delta = -0{,}35$. *Wertheimer* (Halle a. d. S.).

Herlinger, E.: Zur Geochemie des Lebens. Z. angew. Chem. **1928 II**, 812—815.

Zwischen Ausbreitung der Lebensvorgänge einerseits und Verteilung bzw. Wanderung der Elemente auf der Erdkruste andererseits besteht ein enger (qualitativ aufzufassender) Zusammenhang. Daß die Verteilung der Elemente und ihr Bau Einfluß auf die Häufigkeit und Möglichkeit von Lebensvorgängen besitzten, lehrt die jeweilige Verknüpfung der Lebensprozesse mit einem ausreichenden Vorrat „lebenswichtiger" Elemente (Sauerstoffminimum!). Charakteristisch für den Vorgang des Lebens scheint ein maximaler Stoffumsatz innerhalb des Körpersystems bei minimaler Schwankung der Energieabgabe, so daß in energetischer Hinsicht nur wenige Elemente als Träger der Lebensvorgänge in Betracht kommen. Diese Grundstoffe müssen auf der Erdkruste häufig, leicht zugänglich und mit möglichst vielen anderen Elementen reaktionsfähig sein. Der Hauptsache nach sind dies Sauerstoff, Wasserstoff und Schwefel. — In erster Reihe müssen Zusammenhänge zwischen den Regulatorsubstanzen (Blutflüssigkeiten), Vorratsstoffen im Körper usw. und dem Sauerstoff festgestellt werden, auf dessen Umsätzen der weitaus größere Teil der Lebensvorgänge beruht. Vom chemischen Standpunkt erhebt sich die Frage, ob hier mit atomspezifischen Eigenschaften oder Funktionen des Ionenbaues zu rechnen ist. Im ersten Falle würde jedes Element eine andere Bedeutung im Stoffwechsel der lebenden Substanz besitzen, im zweiten ist die Möglichkeit analoger Funktionen gleichartig gebauter Ionen zu erwägen. Das wirksame Prinzip einfacher Regulatoren sind nun komplexe Verbindungen, die verschiedene Schwermetallionen locker gebunden enthalten, so daß offenbar bestimmte Ionengruppen an bestimmte physiologische Stoffgruppen gebunden sind. Diese Ionen müssen auch nach stattgefundener Reaktion den Sauerstoff in relativ stabiler Bindung festhalten: hiefür sind die Schwermetallionen des Cu-Fe-typs besonders geeignet. Jene Ionen, bei welchen Oxydation wie Reduktion gleich gut durchführbar, sind am häufigsten als Lebensträger bei der Mehrzahl der Organismen durchgedrungen. Hier besitzt das Fe absolut und relativ eine überragende Stellung. — Die im lebenden Organismus regulativ tätigen Elemente werden verhältnismäßig in geringer Konzentration vom Körper aufgenommen. Durch Schaffung von Vorratsstoffen daselbst werden die Konzentrationsschwankungen der Regulatoren ausgeglichen. Elemente, die dem Körper nur sehr selten in resorbierbarer Form verfügbar, werden relativ stark gespeichert (J, P). (Die zur Ausnutzung gelangenden Lagerstätten derselben werden auch vorwiegend organogenem Ursprung zugeschrieben.) *Karl Kürschner* (Brünn).

Steyer, Karl, und Georg Eberle: Die Unkrautflora der Äcker und ihre Bedeutung als biologisches Reagens auf den Reaktionszustand ihrer Böden. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Lübeck.*) Arb. biol. Reichsanst. Land- u. Forstwiss. **16**, 325—422 (1928).

Ein Problem, mit dem man sich schon vor vielen Jahren beschäftigt hat, wird hier eingehend bearbeitet. Es erfolgt eine systematische Aufnahme der Unkrautpflanzen, und im Zusammenhange damit werden die entsprechenden Bodenuntersuchungen gemacht. Es kann tatsächlich auf Grund des Tatsachenmateriales gezeigt werden, daß gewisse Unkrautpflanzen bestimmte Böden bevorzugen und der praktische Landwirt tatsächlich aus ihrem Vorkommen auf gewisse Bodentypen schließen darf. Eine besonders geeignete Leitpflanze ist Sceleranthus annuus. Verf. hebt besonders hervor, daß diese Art der Bonitierung der Böden durch den praktischen Landwirt viel wenig Fehlerquellen in sich birgt als die chemische Bodenuntersuchung, falls sie vom Laien ausgeführt wird. *Niethammer* (Prag).

Lundegardh, H.: Bemerkungen zu meiner Methodik der CO_2-Analyse. (*Botan.-Inst., Zentralanst. f. Landwirtschaftl. Versuchswesen, Experimentalfält, Stockholm.*) Z. Pflanzenernähr Tl. A **12**, 1—4 (1928).

Hasse, P.: Antwort auf H. Lundegårdhs Bemerkungen zu seiner Methodik der CO_2-Analyse. (*Inst. f. Agrikulturchem. u. Bakteriol., Landwirtschaftl. Hochsch. u. Landwirtschaftskammer f. d. Prov. Brandenburg u. f. Berlin, Berlin.*) Z. Pflanzenernähr Tl. A **12**, 4—7 (1928).

Gegenüber der Kritik seiner CO_2-Bestimmungsmethode auf dem Felde durch Hasse und Kirchmeyer (vgl. diese Ber. **7**. 763) betont Lundegårdh, daß die erforderliche Absorptionszeit für seinen Glockenapparat von ihm und anderen Forschern genau ermittelt wurde, daß das Volumen der entnommenen Luftproben stets das gleiche war, und daß seine Messungen durch Parallelanalysen kontrolliert wurden. Demgegenüber verweist H. auf Zitate aus einer Arbeit L.s, nach denen die eingesogene Luftmenge und die Absorptionszeit nicht festgelegt erscheinen. Auf Grund seiner mit Kirchmeyer ausgeführten Versuche genügt die von L. als ausreichend erklärte Zeit von 2 Stunden keineswegs für eine vollständige Absorption. Die großen von L. gemessenen Schwankungen im CO_2-Gehalt der freien Luft und im Feldbestande finden in den Arbeiten anderer Forscher keine Stütze und sind, wie an Hand einer Berechnung gezeigt wird, so unwahrscheinlich, daß doch der Fehler in der unzureichenden Absorptionszeit gelegen sein dürfte. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Helz, G. E., and A. L. Whiting: Effects of fertilizer treatment on the formation of nodules on the soybean. (Der Einfluß einer Düngung auf die Entwicklung der Wurzelknöllchen bei der Sojabohne.) (*Dep. of agricult. bacteriol., univ. of Wisconsin, Madison.*) J. amer. Soc. Agronomy **20**, 975—981 (1928).

Werden zu starke Gaben an Kaliumchlorid gereicht, so wird tatsächlich das Wachstum der Knöllchenbakterien gehemmt. Sehr wesentlich ist bei der Einwirkung der Düngergaben der jeweilige Feuchtigkeitsgehalt des Bodens. *Niethammer* (Prag).

Houghland, G. V. C.: Fertilizer studies with early potatoes. (Düngungsversuche an Kartoffeln.) Soil Sci. **26**, 199—215 (1928).

Man kann Kartoffeln, die in sandigen Norfolk-Lehm angebaut werden mit Ammoniak düngen, vorausgesetzt, daß man einen Teil der Stickstoffdüngung in organischer Form reicht. Eine Gründüngung erweist sich bei Kartoffeln als sehr günstig. Durch eine solche Methodik bleibt dem Boden die Dungkraft bewahrt. Sehr wichtig ist eine ausreichende Kaliumdüngung. *Niethammer* (Prag).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Symbiose.

Navachine, S.: Le sexe en tant que facteur de l'évolution organique. II. La symbiose des générations alternantes. (Das Geschlecht als Faktor der Evolution. II. Teil. Die Symbiose der alternierenden Generationen.) (*Timiriasev inst., Moscou.*) Scientia (Milano) **44**, 99—108 (1928).

Im zweiten Teil des populären Aufsatzes weist Verf. auf die Bedeutung des Generationswechsels besonders der Pflanzen von teleologischen Gesichtspunkten aus hin, wobei auch auf das Symbioseproblem als solches eingegangen wird. (I. vgl. diese Ber. **8**, 442.) *Hämmerling.*

Carlgren, Oskar: Zur Symbiose zwischen Actinien und Paguriden. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **12**, 165—173 (1928).

Beschreibung neuer Fälle von Symbiosen zwischen Actinien und Paguriden. Zum ersten Male wird eine nicht mit Akontien versehene Actinie erwähnt, Isadamsia cancrisocia n. sp., die mit Parapagurus armatus trispinosus (Pembakanal 818 m Tiefe) zusammen lebt; die Actinie vergrößert die Schneckenschale durch Abscheidung einer festen Membran; die Kalkschale selbst ist aufgelöst. Paracalliactis stephensoni n. g. n. sp. in Symbiose mit Parapagurus pilosimanus (bei Irland 982 Fd.) vergrößert ebenfalls die Schneckenschale durch Membranbildung, hat aber ihren Tentakelkranz nicht wie Adamsia regelmäßig ventral von der Mundöffnung des Paguriden, sondern sitzt, evtl. in mehreren Exemplaren, der Schale (auch von Dentalium) auf. Paracalliactis valdiviae (Ostafrikanische Küste 628—741 m) lebt immer als Einzeltier in Symbiose mit Parapagurus bicristatus und P. andersoni, vergrößert die Schale nicht durch Membranbildung. Paracall. michaelsarsi n. sp. (gefunden außerhalb der Biskayabucht, leider ohne Paguriden) hatte die Schneckenschale ebenfalls vergrößert, während deren Kalk aufgelöst war. Zwei weitere, vielleicht mehr zufällige Vorkommnisse sind Eupagurus variabilis und Hormathia marioni (bei Fastnet S.-Irland) und Calliactis japonica nov. sp. mit Eupagurus arrosor und Eupag. sp. in Japan. Verf. stimmt der Ansicht des Ref. bei, daß die Symbiose der Paguriden und Actinien aus der Gewohnheit vieler Actinien, sich auf frei beweglichen Tieren, besonders Gastropoden, anzusiedeln, abzuleiten ist. Zum Schlusse: Diagnosen der nov. sp. *Balss* (München).

Light, S. F., and Mary F. Sanford: Experimental transfaunation of termites. (Experimentelle Übertragung der Darmfauna von Termiten.) Univ. California Publ. Zool. **31**, 269—274 (1928).

Nach Cleveland enthält jede Termitenart ihre spezifische Protozoenfauna im Enddarm, die in irgendeiner Beziehung zu den Lebensgewohnheiten der Termiten, wie z. B. Holzverdauung, steht. Es erhebt sich die Frage, ob die Darmfauna spezifisch an die chemischen Umweltbedingungen im Darm einer Termitenart angepaßt ist, oder ob sie auch im Darm einer anderen Art leben und sich vermehren könnte und ob ferner der Wirt mit einer fremden Darmfauna normal funktionieren würde. In diesem Sinne

wurden Versuche unternommen mit einer Termopsisart und mit Kalotermes hubbardi. Die Protozoenfauna von Kalotermes besteht aus Trichonympha campanula, Leidyopsis sphaerica, Trichomonas termitidis und Streblomastix strix, diejenige von Kalotermes hubbardi aus Staurojoenina sp. und Metadevescovina debilis. Eine Anzahl von Individuen von Kalotermes hubbardi wird durch Verbringen in einen Sauerstoffbehälter bei 2—3 Atm Druck protozoenfrei gemacht (Verfahren nach Cleveland) und sodann mit der Darmfauna von Termopsis injiziert. Die mit der fremden Fauna versehenen Termiten konnten bis zu 100 Tagen am Leben erhalten werden, ebenso die in ihnen befindlichen Protozoen, die sich überdies noch vermehrten. Die Frage, ob der Wirtsorganismus mit der fremden Darmfauna weiterhin noch normal funktioniert, soll erst durch neue Versuche geprüft werden. *Himmer* (Erlangen).

Breitsprecher, Erich: Beiträge zur Kenntnis der Anobiidensymbiose. (Nagekäfer.) (*Zool. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **11**, 495—538 (1928).

Es wurden vom Autor 15 Arten, zugehörend 10 Gattungen, untersucht. Bei den genauer, d. h. lebend und gut konserviert, untersuchten 5 Arten der Gattungen Sitodrepa, Ernobius, Anobium und Xestobium wurden überall Symbiosen mit Hefepilzen festgestellt, diese auch hinsichtlich der Übertragungseinrichtungen auf die Nachkommenschaft genau studiert. Hinsichtlich Trypopitys carpini konnte an einem lebenden ♂ die vorliegende Hefesymbiose gesehen werden; zum Studium der Übertragungseinrichtungen war der Autor auf trockene Sammlungsstücke angewiesen. An diesen waren aber die Übertragungseinrichtungen gut zu erkennen. Bei den übrigen 9 Arten lag nur getrocknetes Material vor. Trotzdem wurden bei 6 Arten der Gattungen Anobium, Oligomerus und Lasioderma die gleichen Übertragungseinrichtungen bei den ♀♀ wie bei den genauer studierten Formen einwandfrei nachgewiesen. Nur bei Hedobia imperialis, Ptilinus pectinicornis und Xyletinus ater mußte wegen Fehlens konservierten Materials die Frage des Vorhandenseins einer Symbiose offenbleiben, da im Chitinpräparat keine Differenzierungen erkennbar waren, die als Pilzbehälter deutbar sind. Die Symbionten bewohnen immer Epithelzellen besonderer Mitteldarmabschnitte (für Sitodrepa panicea und Ernobius abietis bereits bekannt gewesen). „Die Unterschiede, die sich hierbei zwischen Larve und Imago und zwischen den verschiedenen Gattungen bemerkbar machen, sind lediglich quantitativer Art." — Als Übertragungseinrichtungen waren bisher nur der Beschmierapparat „Intersegmentalschläuche" durch Buchner (1921) bekannt geworden. Neu entdeckt wurde durch den Autor die doppelte Sicherung der Beschmierung der Eioberfläche durch den Nachweis von mit Hefen gefüllter Vaginaltaschen bzw. -schläuchen, deren exakteres Funktionieren diese sogar als die vollendeteren Einrichtungen erwiesen. Weiterhin stehen stets die Pilzbehälter mit einzelligen Drüsen in Verbindung, deren an der Luft rasch erstarrendes Sekret die Hefen oft in großen Mengen an die Eioberfläche kittet. — Bei Ernobius fehlen typische Intersegmentalschläuche, dafür finden sich intersegmental gelegene flächenhafte Retentionszonen. Sitodrepa und Ernobius besitzen Vaginaltaschen, Anobium und die anderen Gattungen dagegen Vaginalschläuche (genauere Ausbildung und Variation siehe Original). — Die Vorgänge der Um- und Neubildungen der Symbioseeinrichtungen während der Metamorphose sind eingehend bei Sitodrepa panicea geschildert. Die Versuche, durch Sterilisation der Eier hefenfreie Larven zu erhalten, schlugen bisher alle fehl. — Die gründliche Arbeit aus dem Institut P. Buchner ist mit 25 instruktiven Abbildungen illustriert. *Wilhelm Bischoff* (Freiburg i. Br.).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Dunlap, Albert A.: Effects of mosaic upon the chlorophyll content of tobacco. (Wirkungen der Mosaikkrankheit auf den Chlorophyllgehalt von Tabakpflanzen.) (*Osborn botan. laborat., Yale univ., New Haven.*) Phytopathology **18**, 697—700 (1928).

Der Gehalt an Chlorophyll a und b war bei mosaikkranken Tabakpflanzen, jungen und alten, stets geringer als bei gesunden. Der Unterschied begann 10—20 Tage nach der Infektion deutlich zu werden und war kurz vor der Reife am größten. Dabei zeigten die jungen

oberen Blätter eine größere Differenz als die älteren, tiefer am Stengel inserierten. Wurden ältere Tabakpflanzen mosaikkrank, so fand sich in den nach der Infektion entstandenen Blättern ein deutlich geringerer Chlorophyllgehalt als in den entsprechenden Blättern gesunder Kontrollpflanzen; außerdem war aber auch in den bereits vor der Erkrankung fertig ausgebildeten Blättern ein wenn auch geringer Chlorophyllverlust festzustellen, trotzdem diese keine Mosaikflecken aufwiesen. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Arthur, J. C.: Progress of rust studies. (Fortschritte in der Forschung der Rostpilze.) Phytopathology **18**, 659—674 (1928).

Obwohl auch aus dem Altertum Pflanzenbeschädigungen durch Rostpilze gemeldet worden sind, datieren doch die ersten exakten Forschungen über Rostpilze von A. de Bary. Seither haben viele versucht, die verwickelten Probleme dieser Gruppe zu lösen, und noch gibt es eine Menge von Fragen, deren Beantwortung immer schwieriger wird. Verf. weist auf die Nomenklaturfragen; die Schwierigkeit, um eine exakte Gattungs- und Artsdiagnose zu geben, wobei der Lebenszyklus des betreffenden Pilzes in der Mitte der Betrachtung steht. Je länger, je mehr kommt dem Experimente eine entscheidende Rolle zu. Dies gilt besonders für Fragen betreffs des Vorkommens von physiologischen Rassen und der Resistenz der Wirtspflanzen. Noch nicht einmal sind die Kulturbedingungen der Pilze außerhalb des Wirtes bekannt. Es gibt weiter Fragen von sexualbiologischer und heriditätsproblematischer Natur, die nur durch das Experiment entschieden werden können. Dies trifft ebenfalls zu für die Beurteilung der Suszeptibilität und Immunität der Wirtspflanzen. Bei der Lösung der geographischen Verbreitung der Rostpilze, in casu die Verbreitung der Sporen durch den Wind, hat vor allem das Flugzeug gute Dienste geleistet. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Smirnova, E., und P. Simanin: Über den Zusammenhang zwischen der Menge der Malariagameten im Blut und der Menge der Oocysten im Anophelesmagen. Russkij žurnal tropičeskoj medizini Bd. **6**, Nr. 1, S. 38—46. 1928. (Russisch.)

Die Zahl der weiblichen Gameten im Blut von Malariakranken war entweder gleich derjenigen der männlichen oder größer als diese. Die Zahl der Oocysten im Magen der Mücken, die Blut von diesen Kranken gesaugt hatten, war aber um ein Vielfaches geringer als die Zahl der weiblichen Gameten, und in vielen Fällen fanden sich überhaupt keine Oocysten. Um eine Infektion der Mücken in 50% zu erreichen, muß die Gametenzahl mindestens 150—200 pro Kubikmillimeter Blut betragen. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Dévé, F.: Scoliciculture hydatique en sac de collodion et in vitro. (Scolexkultur von Echinokokken im Kollodiumsäckchen und im Reagensglase.) (*Laborat. de bactériol., école de méd., Rouen.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 14, S. 1176—1177. 1928.

In einer Mischung von Hydatidenflüssigkeit und Ascites zu gleichen Teilen wurde bei 37° C in 43 Tagen im Reagensglase eine Entwicklung von Echinokokkenscolices (Hydatidensand) zu kleinen Hydatidenbläschen mit dichter und geschichteter Cuticula erzielt. In Kollodiumsäckchen, in die Bauchhöhle von Kaninchen versenkt, erfolgte in 2 Versuchen ebenfalls eine Entwicklung zu 2 bis sogar 5 mm großen Bläschen (in 79 Tagen im letzten Falle). *F. W. Bach* (Stade).°°

Cooley, R. A., and Glen M. Kohls: Egg laying of Ixodiphagus caucurtei du Buysson in larval ticks. (Eiablage von I. c. an Zeckenlarven.) Science Bd. **67**, Nr. 1748, S. 656. 1928.

Der Zeckenparasit I. c., ebenso wie Hunterellus hookeri Howard, legt Eier ab und entwickelt sich nur im Nymphenstadium der Wirtszecken. Es gelang in einem genau beschriebenen Versuch, auch erwachsene Larven zu parasitieren, jedoch ist die Entwickelung des Parasiten verzögert. Der Parasit überdauert lebend das Ruhestadium der erwachsenen Larve, die Häutung zur Nymphe und das Hungerstadium der Nymphe (im Versuch fünfzig Tage) und entwickelt sich, nachdem die Nymphen an Kaninchen Blut gesogen haben, zum Vollinsekt. Allerdings wurde nur ein geringer Prozentsatz von I. c. ausgebrütet, was Verff. durch biologische Eigentümlichkeiten und durch die Versuchstechnik erklären. *Wille* (Aschersleben).

Busch, W.: Beobachtungen an der Magenwand des Eishais bei Nematodeninfektion. (*Museum f. Natur- u. Heimatkunde, Magdeburg.*) Zool. Anz. **78**, 143—153 (1928).

Behandelt pathologische Veränderungen in der Magenschleimhaut von Laemargus borealis, die sich jedesmal an das Vorhandensein von Nematoden in einer Gewebshöhle unter der Schleimhaut anschließen. Die Art des Wurms, der Blut aus dem Wirt aufnimmt, ist nicht festzustellen, Infektion des räuberischen Hais durch Larven, die oft in Planktontieren beobachtet sind, wird vermutet. Eingehender Vergleich des pathologischen Befunds mit der normalen Struktur der Magenwand und mit entsprechenden Befunden der menschlichen Histopathologie. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Lucas, C. C., and A. H. Hutchinson: A bio-hydrographical investigation of the sea adjacent to the Fraser River mouth. Pt. I. The effect of Fraser River water on the physical and chemical properties of the adjacent sea. Pt. II. The factors affecting the distribution of Phytoplankton in the sea adjacent to the Fraser River mouth. (Eine biohydrographische Untersuchung der an die Fraserflußmündung angrenzenden Seen.) Trans. roy. Soc. Canada V Biol. Sci. **21**, 485—520 (1927).

Lucas untersuchte die Temperatur, p_H, Salzgehalt, Alkalinität und die Dichte der Georgia-Straße und der angrenzenden Gewässer von südlich der Insel Som Juan bis zur Insel Texada. Während der Sommermonate wurde eine ausgesprochene thermische Schichtung gefunden. Sie ist aber nur dort deutlich, wo das Oberflächenwasser schwach salzig ist. Der große Unterschied in der Dichte des Oberflächen- und Tiefenwassers hemmt eine Mischung beider; so bleibt dem Oberflächenwasser seine durch Sonnenbestrahlung verursachte höhere Temperatur erhalten, so daß sich eine 0,5—4 Fuß dicke Schicht ungewöhnlich warmen Wassers an der Oberfläche vorfindet. Die p_H-Werte dieser Oberflächenschicht sind ungewöhnlich hoch (8,3—8,9), das ist wahrscheinlich auf eine Veränderung des Karbonatgleichgewichts durch Verdünnung des Seewassers durch Flußwasser zurückzuführen. — Hutchinson versucht die Verteilung der Diatomeen in diesem Gebiet in Beziehung zu den hydrographischen Faktoren zu bringen. Er findet zwei Diatomeenmaxima, eins im Norden der Frasermündung, wo bei einem Chlorgehalt von 12—13 Chaetoceras dominiert, und eines im Süden, wo bei einem Chlorgehalt von 15—16 Skeletonema vorherrscht. Er führt diese Maxima auf eine optimal günstige Mischung von Fluß- und Seewasser zurück, für die der Salzgehalt nur als Indicator dient. Der fördernde Einfluß des Flußwassers beruht auf der Zuführung von Nährsalzen. Es wurde auch eine Beziehung zwischen Gezeitenstrom und Diatomeenanzahl gefunden; im Norden der Flußmündung wird das Maximum bei Flut im Süden bei Ebbe gefunden, ebenfalls ein Zeichen für die Wichtigkeit des Flußwassers. Der p_H-Wert ist eng mit der Assimilation und Atmung der Diatomeen verknüpft. Eine Erhöhung des Salzgehaltes bedingt ein Konstanterbleiben des p_H-Wertes. *Schubert* (Helgoland).

Schwarz, Ernst: Stadien der Artbildung. Die geographischen und biologischen Formen der Mona-Meerkatze (Cercopithecus mona Schreber). (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1299—1319 (1928).

Cercopithecus mona scheint die primitivste Form der Gattung und der afrikanischen Affen überhaupt zu sein. Die Rassen der Art zeigen charakteristische Standortsformen. Je dichter und je feuchter der Wald, um so stärker ist die Ausbildung von rotem und schwarzem Pigment, während in den lichteren Wäldern Aufhellung statthat. Ähnliche Erscheinungen sind auch bei anderen afrikanischen Säugern beobachtet worden. In der Gattung finden sich nichterbliche Modifikationen und aus ihnen hervorgegangen biologische Lokalformen, die auch unter veränderten Bedingungen (z. B. in der Gefangenschaft) ihre Merkmale beibehalten und sie vererben. Durch Isolation kann eine Vertiefung dieser Unterschiede herbeigeführt werden. Im vorliegenden Fall zeigt sich dabei folgendes Bild: 1. Formen, die sich nur in der Färbung, 2. solche, die sich in Größe, Färbung und Behaarung, und 3. auch noch im Schädelbau unterscheiden. Den Schluß bildet eine spezielle Beschreibung der Formen; die beigegebene Karte zeigt ihre Verbreitung. *P. Schulze* (Rostock).

●**Metzler, Hans: Beiträge zur ökologischen Tiergeographie der Grafschaft Glatz. (Veröff. d. Schles. Ges. f. Erdkunde. Hrsg. v. Max Friederichsen. H. 6.)** Breslau M. & H. Marcus 1928. VI, 69 S. RM. 3.60.

Die Arbeit sucht die von Dahl und Hesse gewiesenen Wege am Beispiel der Verhältnisse in der Grafschaft Glatz zu gehen. Das Gerüst stellen die allgemeinen Ergebnisse der ökologischen Tiergeographie dar, in der Beispiele aus den einzelnen Biotopen eingefügt werden. Bringt die Arbeit so auch wissenschaftlich nichts Neues, so ist sie doch als eine gute heimatkundliche Leistung zu werten. *P. Schulze.*

Kahl, Alfred: Die Infusorien (Ciliata) der Oldesloer Salzwasserstellen. Arch f. Hydrobiol. Bd. **19**, H. 1, S. 50—123 u. H. 2, S. 189—246. 1928.

Die Arbeit gibt eine Beschreibung der gefundenen holotrichen Ciliaten mit einer Anzahl neuer Arten; auch finden sich kurze Angaben über Art des Vorkommens, Häufigkeit und Lebensweise. Von den Heterotrichen sind die Familien der Metopidae, Spirostomidae, von den Oligotrichen nur die beiden Arten Strombidium stylifer Levander und elegans Florentin vorhanden, auch die Hypotrichen sind nicht zahlreich, ganz spärlich die Peritrichen und Suktorien. Es werden einige Angaben über Rhizopoden und Flagellaten gemacht. Im ganzen konnte der Verf. etwa 50 neue Formen beschreiben, die meist als gute Arten zu bezeichnen sind. Über ihre Herkunft läßt sich bis jetzt natürlich nicht viel sagen. Dagegen ist dies bei den anderen 70 schon früher bekannten Formen eher möglich. Z. T. sind sie euryhalin, wie Lacrymaria olor, Spirostomum teres u. a. Treten diese Formen in Wasser stärkerer Konzentration häufiger auf, so stammen sie aus dem Meer, so Trochilia recta; ist das Umgekehrte der Fall, so stammen sie aus dem Süßwasser wie Lacrymaria olor. Am einfachsten ist die Frage zu lösen, wenn die betreffenden Formen nur im Meer und O. oder nur im Süßwasser und O. vorkommen. Aus dem Meer stammt Euplotes harpa, aus dem Süßwasser Coleps hirtus. Es scheinen besonders Ciliaten aus dem saproben Bezirk im Meer, Süßwasser und O. vorzukommen. Bestimmte Abänderungen von Formen, die aus dem Meer oder Süßwasser stammen, konnten nicht nachgewiesen werden. *Lechler* (Wien).

Hruby, Johann: Die Pilze Mährens und Schlesiens. Ein Versuch der Gliederung der Pilzdecke dieser Länder. Hedwigia Bd. **68**, H. 1/2, S. 119—160 u. **161**—190. 1928.

Die Arbeit enthält den ersten Versuch einer Pflanzengeographie der Pilze Mährens und Schlesiens, an deren floristisch-statistischer Feststellung der Verf. selbst durch viele Jahre mitgearbeitet hat. Im allgemeinen Teile wird das Gebundensein bestimmter Pilze an bestimmte Pflanzengesellschaften, Regionen und Standorte erörtert. Es werden wie bei den höheren Pflanzen geographische und historische Elemente und ökologische Typen, wie Thermophyten, Xerophyten, Halophyten, Kalk- oder Kieselpilze, unterschieden. Im letzteren Falle wäre freilich zu überprüfen, wieweit hier die primären Standortsfaktoren maßgebend sind. Für jene, meist parasitische Arten, die an bestimmte Wirtspflanzen gebunden sind, ist die Verbreitung ohne weiteres aus der Verbreitung der Wirtspflanze verständlich. Von Interesse sind hier nur jene Fälle, wo der Parasit seiner Wirtspflanze nicht durch ihre ganze Verbreitung folgt, sondern auf ein Teilgebiet ihres Areals beschränkt bleibt (z. B. Herpotrichia juniperi im „hohen Gesenke" auf Fichte und Bergkiefer, aber nur über 900 m, da der Pilz nach dem Verf. längere Schneebedeckung fordert). Eine selbständige pflanzengeographische Bedeutung ist sonst wohl nur den saprophytischen Bodenpilzen zuzuschreiben. Im speziellen Teile werden die für die verschiedenen, vom Verf. unterschiedenen Formationen und Assoziationsverbände der beiden Länder charakteristischen Arten unter Anmerkung ihrer Dominanz und Treue aufgezählt und zum Schlusse die Arten mit beschränkter regionaler Verbreitung näher besprochen, gegliedert nach den pflanzengeographischen Regionen von Mähren und Schlesien. *Karl Rudolph* (Prag).

Stäger, Rob.: Anergates atratulus Schenck am Mittelmeer. (Hym., Formic.) (Vorl. Mitt.) Z. Insektenbiol. **23**, 159—162 (1928).

Das Vorkommen von Anergatus atratulus, die bis jetzt nur nördlich des Hauptkammes der Alpen angetroffen wurde, konnte für das Mittelmeergebiet (italienische Riviera die Ponente) festgestellt werden. Die mit stark aufgetriebenem physogastren Hinterleib vorgefundenen trächtigen Weibchen stammen aus einem Nest von Tetramorium caespitum, das sich im Nestbereich einer Messor barbarus-Kolonie befand. *Himmer* (Erlangen).

Lecoq, R., et Y. Estienne: Termites et termitières de l'Indochine. (Termiten und Termitenbauten Indochinas.) La Nature **56**, 97—104 (1928).

Allgemein verständlicher Artikel, der wissenschaftlich nichts Neues bringt. Gute Abbildungen von Nestanlagen, Pilzkuchen und Entwickelungsstadien von Eutermes matangensis und Macrotermes gilvus. *Schulze* (Rostock).

Townsend, C. H.: Propagation of the giant tortoise in the United States. (Die Vermehrung der Riesenschildkröte in den Vereinigten Staaten.) Science Bd. **68**, Nr. 1750, S. 30. 1928.

Im Mai dieses Jahres brachte eine Expedition der New Yorker Zoologischen Gesellschaft von den Galapagos 180 lebende Riesenschildkröten mit, die aus den Bergen Süd-Albemarles stammten. Es wird beabsichtigt, mit diesem Material Zuchtversuche anzustellen; zu diesem Zweck wurden kleinere Kolonien (zu 15—30 Stück) dieser nahezu ausgestorbenen Schildkröte an verschiedenen Stellen der Vereinigten Staaten (so z. B. in Californien, Arizona, Texas Louisiana) in geeigneten, großen Gehegen ausgesetzt. *R. Mertens* (Frankfurt a. M.).